

ANNALES

DE

PARASITOLOGIE

HUMAINE ET COMPARÉE

DIRECTEUR :

Professeur E. BRUMPT

SECRÉTAIRES GÉNÉRAUX :

M. NEVEU-LEMAIRE — M. LANGERON

Tome III — 1925



MASSON ET C^{IE}, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS

ANNALES DE PARASITOLOGIE

HUMAINE ET COMPARÉE

TOME III

JANVIER 1925

N° 1

MÉMOIRES ORIGINAUX

LE BAYER 205 DANS LA THÉRAPEUTIQUE DES TRYPANOSOMOSES ANIMALES AU MAROC

Par H. VELU, J. BAROTTE et G. LAVIER

Le Bayer 205, dans le traitement des infections expérimentales à trypanosomes chez les petits animaux de laboratoire à donné des résultats remarquables. Mais quand l'on s'adresse aux animaux naturellement infectés dans les régions à trypanosomoses, il faut reconnaître que les résultats pratiques sont beaucoup moins beaux.

La stérilisation des grands animaux semble en effet bien moins aisée à obtenir ; d'autre part on observe des accidents dus au médicament. Ces difficultés ont déjà été constatées dans la dourine (Pfeiler, Pataki), le Surra (Bærmann, Rodenwaldt et Douwes), le mal de Caderas (Migone et Osuna), et dans les infections des bovidés à *Trypanosoma brucei* (Kleine et Fischer).

Nous pouvons rapporter ici des faits analogues :

1° Deux animaux infectés expérimentalement de *T. marocanum* (un chien et un cheval) ont présenté des récidives après traitement par le Bayer 205.

2° Six animaux infectés naturellement de dourine ont présenté des récidives, des accidents toxiques ou sont morts malgré le traitement par le 205.

La relation sommaire de chacun de ces cas permettra de dégager facilement les conclusions de nos essais qui ont duré de septembre 1922 à janvier 1924.

I. — Animaux infectés expérimentalement par *T. marocanum*

1° CHIEN 16. — Inoculé le 29 novembre 1922, à 8 heures du matin, avec 5 cm³ de sang du chien 13, mort dans la nuit d'une infection à *T. marocanum* (fig. 1).

20 décembre. — Réaction fébrile à 40°4. Montre pour la première fois des trypanosomes dans le sang.

Du 20 décembre 1922 au 8 février 1923. — Evolution d'une kératite double avec opacité totale de la cornée. L'animal reste cependant en excellent état. Il pèse 28 kg. 500.

Du 8 février au 13 février. — Forte poussée fébrile avec très nombreux trypanosomes dans le sang.

13 février. — Injection de 0 gr. 50 de Bayer 205. Disparition des trypanosomes dans les 26 heures.

Du 13 février au 4 mars. — La courbe thermique est d'une régularité remarquable. Les lésions oculaires guérissent très rapidement.

Le 5 mars. — Grosse poussée fébrile à 40°3 avec présence de trypanosomes excessivement nombreux. Nouvelle injection de Bayer 205 faite immédiatement.

Le 6 mars. — Chute immédiate de la température. Diminution considérable des trypanosomes dès la 16^e heure et disparition totale à la 24^e heure.

Depuis le 7 mars. — La courbe thermique est régulière et l'animal peut être considéré comme guéri.

2° CHEVAL HAFID. — Cheval douriné en 1918, traité au produit O de Billon, considéré comme cliniquement guéri. Sur 10 chiens inoculés durant ce laps de temps à des intervalles réguliers avec 250 cm³ de sang, un seul a réagi positivement démontrant que la guérison n'était qu'apparente et que l'étalon était encore porteur de germes 3 ans après la stérilisation présumée, fait déjà mis en évidence par Edm. Sergent, A. Donatien et A. Lhéritier (fig. 2).

13 février 1923. — Inoculé à *T. marocanum* avec quelques gouttes de sang du chien précédent (n° 16) injectées sous la peau.

3 mars. — Première poussée fébrile. Pas de trypanosomes dans le sang périphérique.

29 mars. — Réaction fébrile accusée. T. : 40°. Trypanosomes très nombreux. Reçoit 5 gr. de 205 Bayer dans la veine. Poids : 445 kilos.

30 mars. — Les trypanosomes disparaissent dès la 24^e heure et la température tombe.

Du 30 mars au 30 octobre. — Le cheval fait toute une série de faibles poussées fébriles assez régulièrement espacées : 24 heures, le 6 mai : T. 38°8. 24 heures, le 26 mai : T. 38°7. 24 heures, le 17 juin : T. 38°9. 24 heures, le 8 juillet : T. 38°7. 12 heures, le 6 août : T. 39°6. 12 heures,

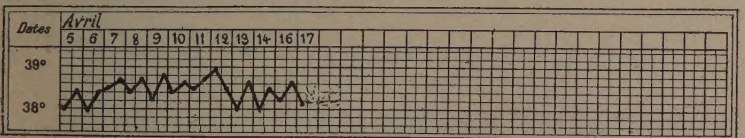
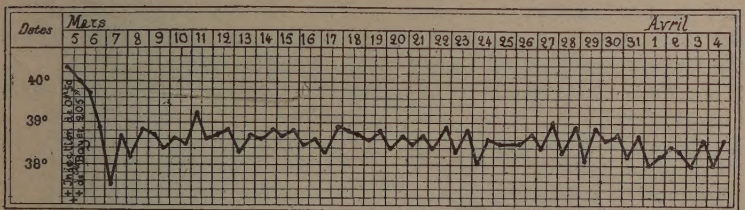
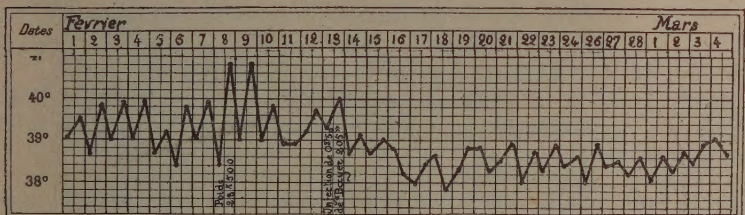
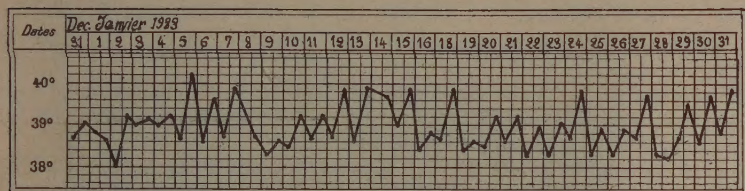
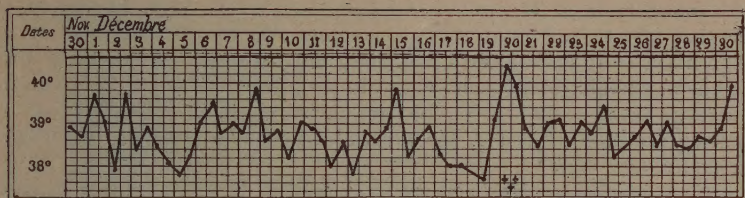


FIG. 1. — Courbe de température du chien N° 16.

le 26 août : T. 39°9. 24 heures, le 23 septembre : T. 39°9. 12 heures, le 5 octobre : T. 40°8. 24 heures, le 23 octobre : T. 40°.

Absents à cette époque de Casablanca nous n'avons pu suivre le cheval. Aucun examen de sang n'a été pratiqué ; mais l'examen de la courbe montre de façon indubitable que l'animal a fait sa première rechute le 5 mai et que l'infection à *T. maroccanum* a évolué comme sur un animal non traité.

Le 1^{er} novembre. — L'animal est dans un état de cachexie très avancé. C'est un véritable squelette. Il ne pèse plus que 346 kilos. Il a donc perdu 100 kilos en 6 mois.

Du 1^{er} au 21 octobre. — L'animal est examiné avec soin. Pas de trypanosomes dans le sang. Un chien est inoculé le 10 avec 250 cm³ de sang.

23 novembre. — Poussée fébrile légère, 38°9. Trypanosomes assez nombreux dans le sang. Injection de 5 gr. de 205 Bayer suivie le lendemain 24 d'une nouvelle injection de 2 gr.

Du 24 novembre au 10 décembre. — L'animal se cachectise de plus en plus et meurt le 10 décembre.

II. — Animaux naturellement infectés de dourine

1° MOUMEN. — Baudet, 5 ans du Dépôt de Settât.

Infecté pendant la saison de monte 1922. Isolé le 5 juillet 1922. Œdème du méat et très léger œdème du fourreau. Envoyé au laboratoire le 15 octobre.

Du 15 juillet au 15 octobre. — A présenté les signes très discrets habituels de la dourine chez le baudet.

15 octobre. — Inoculation de contrôle au chien : positive. Trypanosomes dans le sang, le 28 octobre.

Du 15 octobre au 2 décembre. — L'animal baisse d'état mais ne présente pas d'autres symptômes.

2 décembre. — Apparition des premiers troubles locomoteurs. Parésie très légère.

10 décembre. — Paraplégie très nette. Difficulté du relever. Vacillement pendant la marche.

10 décembre et 12 décembre. — Traitement au Bayer 205 :

4 gr. le 10 pour tâter la sensibilité du sujet.

3 gr. le 12 en injections intraveineuses.

25 décembre. — A la suite du traitement, les symptômes se sont aggravés et ont abouti à la paralysie complète avec impossibilité absolue du relever. L'animal meurt le 7 janvier 1923.

2° MYLORD. — Mâle 153. Pur sang anglo-arabe, 8 ans.

30 juin. — Commémoratifs confus. Aucun symptôme précis n'a été signalé à cette époque.

Simple suspicion en raison de la contamination des autres étalons de la station.

2 juillet. — Inoculation de contrôle au chien : positive.

Réactions thermiques.

Œdème accusé des bourses montrant deux trypanosomes, le 15 juillet.

Réaction ganglionnaire correspondante légère (trypanosomes rares dans le suc ganglionnaire, 23 juillet).

A l'occasion de fortes poussées thermiques à partir de cette époque (3 août), présence de nombreux trypanosomes dans le sang.

11 juillet. — Apparition de la première plaque typique de dourine, engorgement du fourreau et léger œdème du ventre, après de nombreux résultats négatifs, deux trypanosomes sont trouvés à l'examen du liquide d'œdème du fourreau (15 juillet).

Etat général satisfaisant (422 kilos).

6 août. — Augmentation du nombre de plaques (7 à 8).

Apparition de troubles locomoteurs : début de parésie de l'arrière-main, fléchissement au départ, contractures musculaires du triceps crural, démarche vacillante.

Amaigrissement (poids : 409 kilos).

7 et 9 août. — Traitement au Bayer 205 :

4 gr. le 7 août dans la jugulaire.

3 gr. le 9 août dans la jugulaire.

Peu de réaction consécutive à l'injection de 205. Disparition immédiate (24 heures) de tous les symptômes. Reprise d'embonpoint rapide. Vivacité et allures énergiques.

Du 5 septembre au 11 novembre. — Réapparition de 1, 2 ou 3 plaques fugaces mais typiques motivant un nouveau traitement.

11 et 14 novembre. — Deuxième traitement au Bayer 205 :

4 gr. le 11 novembre.

3 gr. le 14 novembre.

L'inoculation d'un nouveau chien, le 11 novembre, donne des résultats négatifs. Depuis et jusqu'au 10 janvier 1924, l'animal paraît en excellent état (446 kilos).

3° BEKAI. — Mâle 158. Pur sang arabe, 8 ans.

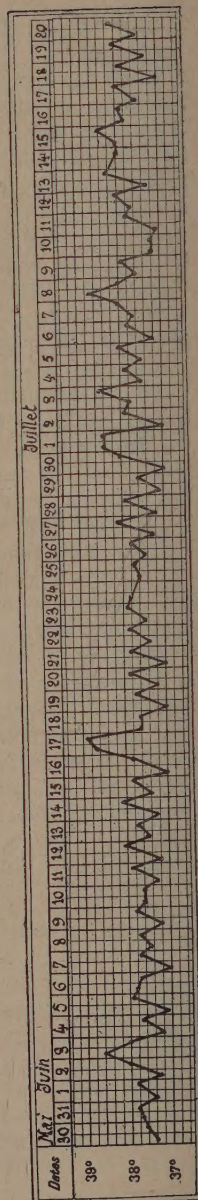
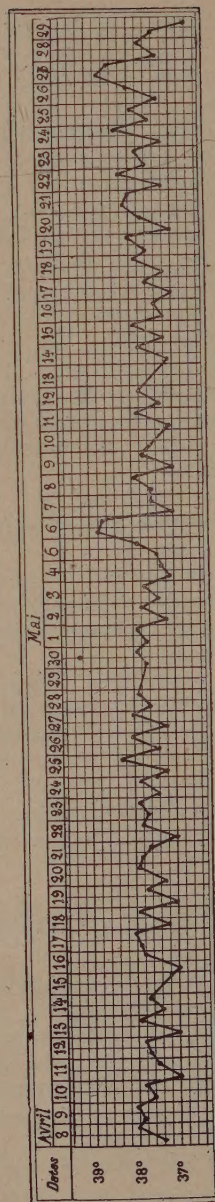
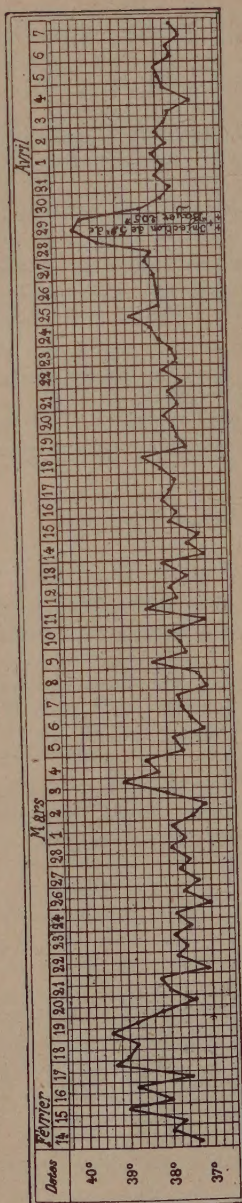
30 juin. — Symptômes cliniques de dourine :

Nombreuses plaques caractéristiques. Amaigrissement progressif (349 kilos). Perte d'appétit. Démarche chancelante avec début de parésie de l'arrière-main se manifestant par intermittence. Pas d'œdèmes très nets des organes génitaux. Résultats négatifs à tous les examens de l'œdème des plaques pour déceler des trypanosomes.

Diagnostic cliniquement établi.

2 juillet. — Inoculation expérimentale de contrôle au chien : positive.

Réactions thermiques. Œdème des organes génitaux avec légère réaction ganglionnaire correspondante. Examens de sang négatifs. Nombreux



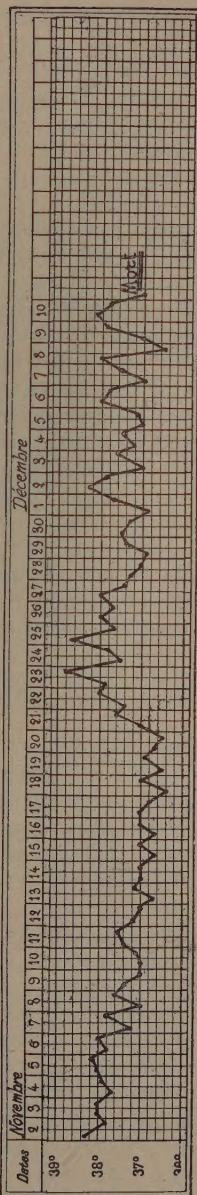
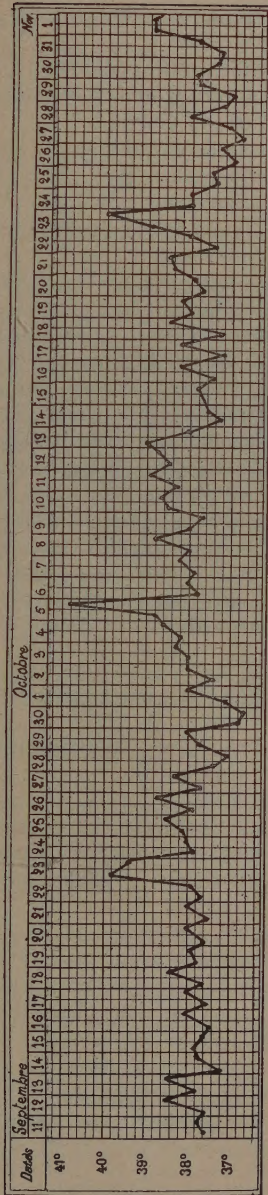
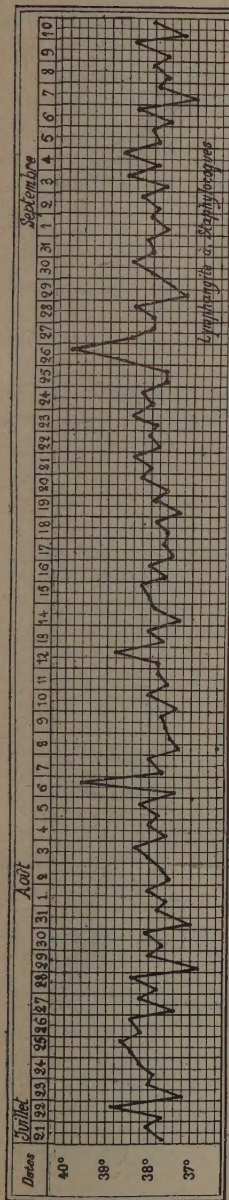


Fig. 2. — Courbe de température du cheval HAFID.

trypanosomes dans le liquide des œdèmes et le suc ganglionnaire (30 juillet).

30 juin au 7 août. — Amélioration de l'état général par le repos et l'alimentation. Disparition des troubles locomoteurs. Persistance de nombreuses plaques typiques de dourine.

7 et 9 août. — Traitement au Bayer 205 :

4 grammes le 7 dans la jugulaire.

3 grammes le 9 dans la jugulaire.

Réaction assez vive à la première injection, œdèmes multiples se résorbant en une huitaine de jours.

2^e quinzaine d'août. — Retour rapide à l'état normal. Embonpoint satisfaisant (353-367 kilos). Allures vives et énergiques.

5 septembre. — Réapparition de plaques œdémateuses rares et fugaces, mais néanmoins typiques de dourine.

C'est le seul symptôme suspect, l'animal atteint 374 kilos avec tous les signes apparents de la plus parfaite santé. L'apparition de nouvelles plaques détermine le renouvellement du traitement.

11 et 14 novembre. — Traitement au Bayer 205 :

4 grammes le 11 novembre en injection intraveineuse.

3 grammes le 14 novembre en injection intraveineuse.

10 janvier 1924. — L'état de santé reste apparemment satisfaisant (382 kilos) ; les troubles locomoteurs du début ont disparu ; pourtant la manifestation par intermittences d'œdèmes fugaces ne permet pas de conclure à une guérison définitive.

4^e MESQUIN. — Mâle 149. Pur sang barbe, 15 ans.

30 juin. — Symptômes discrets : plaques rares ; œdème léger des bourses ; bon état général (369 kilos).

Diagnostic cliniquement établi.

3 juillet. — Inoculation de contrôle au chien : positive.

Poussées thermiques. Amaigrissement. Œdèmes du fourreau renfermant de nombreux trypanosomes (le 28 juillet). Peu de réaction ganglionnaire.

Du 30 juin au 17 août. — Apparition et disparition alternatives des signes cliniques avec tendance à aggravation légère :

Plaques plus nombreuses ; larges œdèmes cutanés fugaces, engorgements passagers du fourreau et des membres postérieurs.

17 et 18 août. — Traitement au Bayer 205 :

4 grammes le 17 en injection intraveineuse.

3 grammes le 18 en injection intraveineuse.

19 et 20 août. — Forte réaction. Abattement général. Inappétence. Nombreux œdèmes sous-cutanés. Empâtement œdémateux des ganglions de l'auge. Tuméfaction des lèvres et du bout du nez.

21 août. — Disparition progressive des œdèmes et engorgements. L'abattement général persiste avec des signes d'intoxication profonde.

Akinésie complète. Fonte rapide des masses musculaires du malade et mort le 29 août (1).

5° FRIGI. — Mâle 119, pur sang arabe, 10 ans.

30 juin. — Symptômes intermittents :

Simple plaque fugitive sur la croupe. Bon état général, poids : 388 kilos.

Simple suspicion clinique, en raison de la contamination de ses voisins de station.

3 juillet. — Inoculation de contrôle au chien : positive.

Réactions thermiques. Réaction ganglionnaire. Œdèmes discrets. Constatation de trypanosomes :

a) dans la pulpe ganglionnaire (28 juillet).

b) dans l'œdème léger du fourreau (1^{er} août).

c) puis dans le sang, en grande quantité (1^{er} août).

Du 30 juin au 17 août. — Symptômes suspects, très discrets, intermittents : plaques. Léger œdème du fourreau. Amaigrissement (380 kilos, puis 365 kilos le 11 août).

17 et 18 août. — Traitement au Bayer 205 :

4 grammes le 17 dans la jugulaire.

3 grammes le 18 dans la jugulaire.

19 août. — Faible réaction. Inappétence. Nombreux œdèmes sous-cutanés. Symptômes d'intoxication chronique avec fonte rapide (335 kilos).

Reprise progressive d'état (364 kilos le 30 octobre).

Début de septembre. — Réapparition d'œdèmes sous-cutanés (en plaques ou diffus) suspects et intermittents.

11 et 14 novembre. — Nouveau traitement au Bayer 205 :

4 grammes le 11.

3 grammes le 14, réaction consécutive insignifiante.

10 janvier. — Amélioration continue de l'état général mais persistance de suspicion : intermittence d'œdèmes fugaces très discrets (poids : 389 kilos).

6° DIABOLO. — Baudet, 4 ans.

30 juin. — Commémoratifs incertains (des œdèmes légers de l'extrémité de la verge auraient été constatés antérieurement par intermittence).

Symptômes immédiats : nuls.

Etat général : assez bon (265 kilos).

Suspicion, en raison de la contamination des voisins de station.

3 juillet. — Inoculation de contrôle au chien : positive.

(1) Nous reviendrons ultérieurement sur la description des accidents toxiques observés au cours de ces essais de traitement par le Bayer 205.

Réactions thermiques. Réaction ganglionnaire accusée avec trypanosomes dans le suc ganglionnaire le 30 juillet (après plusieurs examens antérieurs négatifs).

30 juin au 17 août. — Absence totale de symptômes.

Etat général satisfaisant (272 kilos). Allure générale du sujet un peu raide, s'accroissant par intermittences et pouvant être attribuée à sa démarche particulière un peu gênée.

17 et 18 août. — Traitement au Bayer 205 :

4 grammes le 17 août en injection intraveineuse.

3 grammes le 18 août en injection intraveineuse.

19 août. — Abattement. Inappétence. Apparition de 4 ou 5 plaques œdémateuses.

20 août. — Les œdèmes locaux disparaissent, seule persiste l'inappétence.

A partir du 20 août. — Signes d'intoxication chronique ne s'éliminant que très lentement.

L'animal se maintient en état médiocre, sans perte de poids, en dépit d'un amaigrissement apparent assez sensible (278 kilos).

La raideur de la démarche, de l'arrière-main en particulier, s'accroît progressivement. A certains jours, le déplacement de l'animal est même impossible, ce qui motive un nouveau traitement.

11 et 14 novembre. — Deuxième traitement au Bayer 205 :

4 grammes le 11.

3 grammes le 14.

10 janvier 1924. — Non seulement aucune amélioration n'a été constatée, mais la paraplégie s'est accrue. L'animal ne peut même plus se rendre à l'abreuvoir distant de quelques mètres ; il reste presque continuellement couché.

RÉSUMÉ

Quatre étalons et deux baudets contaminés de dourine pendant la saison de monte, entre mai et juin, sont examinés à la fin du mois de juin :

Deux présentent des signes cliniques de dourine.

Deux autres sont simplement suspects.

Les baudets, également suspects, ne présentent que des symptômes très discrets.

Les inoculations de contrôle, pratiquées sur le chien, confirment le diagnostic de dourine sur les 6 malades, ainsi que la déviation du complément.

Le traitement au Bayer 205 : 7 grammes en deux injections intraveineuses pratiquées à 48 heures ou 72 heures d'intervalle (4 et 3 grammes) donne des résultats immédiats variables.

1° Chez 3 malades sur 6 traités, accidents toxiques dont un mortel.

2° Chez tous, la disparition rapide des symptômes morbides, abstraction faite des manifestations toxiques qui s'atténuent progressivement en 3 semaines environ et du 1^{er} cas suivi de mort malgré le traitement.

Sur 4 sujets restants (3 chevaux et 1 baudet), en dépit d'un état général satisfaisant, voire très bon chez l'un d'entre eux, des manifestations intermittentes, légères et fugaces, symptomatiques de dourine réapparaissent un mois après le traitement, justifiant une deuxième intervention à mêmes doses de Bayer 205.

Malgré les injections, les baudets ont continué à s'acheminer lentement vers une paralysie progressive et l'on ne saurait répondre actuellement de la stérilisation définitive des trois autres sujets.

On peut conclure de ce qui précède que le traitement par le Bayer 205 des animaux naturellement infectés de dourine, c'est-à-dire de la trypanosomose la plus aisément curable, n'a pas montré entre nos mains plus d'efficacité que les méthodes classiques, notamment la méthode Monod à l'atoxyl-orpiment ou à l'atoxyl-émétique, qui permet de blanchir tous les malades d'une façon certaine. Cependant, et c'est là son avantage, il permet d'arriver aux mêmes résultats par un nombre très limité d'injections, ce qui est appréciable en médecine vétérinaire où le côté économique surtout est intéressant.

Il s'est montré défaillant dans deux cas de trypanosomose expérimentale à *T. marocanum*, sur deux animaux traités aussi hâtivement que possible.

Malgré ses propriétés hautement spécifiques, le Bayer 205 employé aux doses préconisées actuellement est loin de donner en clinique vétérinaire les résultats signalés dans les trypanosomoses animales expérimentales.

En terminant, nous tenons à remercier MM. Balozet et Bigot qui ont bien voulu nous prêter pendant plusieurs mois un concours assidu pour l'observation des animaux faisant l'objet de cette relation.

Laboratoire de Recherches du Service de l'Elevage du Maroc.

Laboratoire de Recherches Vétérinaires des T. O. M.

AU SUJET D'ACCIDENTS CONSECUTIFS AUX INJECTIONS DE BAYER 205 CHEZ DES ÉTALONS DOURINÉS

Par H. VELU, J. BAROTTE, L. BALOZET et G. LAVIER

Au cours de nos essais sur les propriétés thérapeutiques du Bayer 205 dans les trypanosomoses animales au Maroc, nous avons eu l'occasion de traiter par ce produit, ensemble et parallèlement, de fin juin à fin décembre 1923, quatre étalons et un baudet atteints cliniquement de dourine.

Laissant de côté les résultats chimiothérapeutiques obtenus qui ont fait l'objet d'une note précédente, il nous a paru intéressant de signaler les accidents consécutifs aux injections intraveineuses de Bayer 205 que nous avons observés au cours du traitement.

Deux étalons (MYLORD et BEKAI) ont reçu sans manifester de réaction appréciable en août et novembre (7 et 9 août-11 et 14 novembre) la dose de 7 grammes du produit, en deux injections intraveineuses : la première, de 4 grammes pour tâter la sensibilité du malade, la deuxième (le lendemain ou le surlendemain) de 3 grammes pour compléter la dose totale.

Deux autres étalons (MESQUIN et FRIGI) et un baudet (DIABOLO), traités dans les mêmes conditions, les 17 et 18 août, puis les 11 et 14 novembre, présentèrent des accidents graves dont un mortel (MESQUIN), aux premières injections, en août ; les survivants supportèrent, par contre, sans aucune réaction, les deuxième injections, en novembre.

Evolution des accidents. — La description clinique complète des accidents, pour chaque malade, dépasserait par sa longueur le cadre de cette simple note. De gravité variable pour chacun des trois sujets, dont un seul est mort, la similitude des symptômes nous permettra de les grouper en un résumé synthétisant les caractères les plus typiques de ces accidents.

Dans le cours de l'après-midi qui suit immédiatement l'injection, un léger abattement général, sans température, auquel correspond une petite diminution d'appétit, décèle à peine un changement dans l'état normal du sujet, état qui passerait vraisemblablement inaperçu si l'infirmier n'était prévenu de surveiller plus particulièrement ces malades.

Le lendemain matin, quelques œdèmes caractéristiques de dou-

rine, en plaques arrondies, réapparaissent plus ou moins nombreux ou, s'ils existaient la veille, s'accusent dans leurs dimensions par leur saillie plus forte. Un peu d'œdème diffus plus ou moins prononcé des organes génitaux (verge, fourreau ou bourses), quelques empâtements ganglionnaires dans l'auge complètent éventuellement le tableau de la légère réaction que nous avons notée chez presque tous les chevaux recevant leur première dose de 4 grammes de 205. Aucune aggravation ne marque l'injection de la dose complémentaire de 3 grammes, le lendemain ou le surlendemain, et en 48 heures, plaques et œdèmes disparus, l'animal a repris toute sa vivacité et ses allures, avec toutes les apparences de la santé. C'est là le tableau normal.

Pour les animaux chez lesquels nous avons observé des accidents, ceux-ci s'annoncent, dès le lendemain matin, par l'accentuation des réactions œdémateuses.

L'étalon qui est mort par la suite présentait, sur toute la surface du corps, de petites boursouflures œdémateuses, rondes ou ovales, du volume d'une noix à celui d'un œuf, rappelant par leur aspect d'ensemble, quoique moins dures au toucher, certains cas déjà observés d'une multitude de petites tumeurs sarcomateuses généralisées.

L'auge est complètement empâtée avec des ganglions fortement hypertrophiés et œdémateux ; on note de forts œdèmes de la région parotidienne envahissant un peu les régions voisines de l'encolure, de l'œdème de la face et particulièrement du chanfrein, des nasaux et des lèvres rappelant l'anasarque.

Chez les sujets moins gravement atteints, mêmes symptômes mais atténués :

Plaques de dourine très accentuées.

Petites boursouflures œdémateuses sous-cutanées faisant songer, par régions, à une forte poussée d'échauboulure.

Empâtement de l'auge, avec petite réaction ganglionnaire et de la région parotidienne.

Quelques œdèmes des lèvres, même de la joue, au passage du licol et des organes génitaux externes.

En 36 à 48 heures, ces œdèmes rétrocedent faisant place à de véritables érythèmes. Toutes les parties glabres ou à poils fins prennent une teinte rosée très visible même à travers les poils.

Le bout du nez, les commissures des lèvres sont par endroits rougeâtres ou violacés, sensibles, l'animal accuse de violentes démangeaisons, de même qu'à l'ars ou au pli du grasset, au voisinage du fourreau, en un mot, partout où la peau, fine, prend les mêmes colorations.

A partir de ce moment le malade, littéralement prostré, cesse de manger et ne sort de son abattement que pour essayer de se gratter ou de se mordre le paturon et la couronne. Ces régions sont également vivement colorées, érythémateuses, parfois même avec de petites éruptions papuleuses ou vésiculeuses, particulièrement au niveau du bourrelet qui est chaud, gonflé, douloureux, suintant par endroits et paraît le siège d'un prurit particulièrement intolérable ; les parois du sabot par leur chaleur et leur sensibilité à la percussion rappellent la fourbure.

Aucune réaction thermique caractéristique n'a été relevée au cours de l'évolution des accidents ; la température fit dans les derniers jours quelques ascensions irrégulières, dont aucune ne dépassa 39°.

Dans un état de prostration complète, les yeux mi-clos, cherchant l'obscurité, le malade laisse souvent pendre partiellement la langue, les lèvres inertes, appuyant l'extrémité inférieure de la tête ou les arcades incisives sur le rebord de la mangeoire en guise de point d'appui. Il refuse toute nourriture et maigrit avec une rapidité effrayante accusant plutôt de la polyurie. En huit jours, l'étalon était arrivé à un état littéralement squelettique. Bien entendu, tout déplacement du sujet devient très vite impossible, celui-ci vacillant au moindre mouvement, très difficile à relever lorsqu'il a essayé de se coucher.

Nous avons noté également une tendance très nette aux eschares rapides ; dès que l'animal se couche, de larges eschares transforment en peu de temps toutes les parties saillantes : l'orbite, épaule, hanches, boulet, jarret, en larges plaies.

C'est dans cet état que meurt, 11 jours après la deuxième injection, l'étalon MESQUIN.

Lésions d'autopsie. — Outre les lésions externes signalées avant la mort du malade : érythèmes, éruptions, amaigrissement intense, larges eschares, le cadavre très émacié rappelle par la couleur de ses masses musculaires l'aspect et la coloration caractéristiques des viandes fiévreuses, à muscles cuits et friables.

Le poumon est normal, le foie légèrement augmenté de volume, jaunâtre, décoloré, se rupturant facilement ; tous les autres organes n'accusent qu'une forte congestion et présentent sur leur coupe des vaisseaux très largement dilatés, gorgés de sang imparfaitement coagulé.

Le caractère typique qui frappe réellement le praticien à l'ouverture du cadavre est la constatation, partout, dans tous les organes, dans toutes les régions, de phénomènes de vaso-dilatation intense. Dans le conjonctif, sur les séreuses pariétales ou viscérales (sans

grands épanchements d'ailleurs), à la surface des intestins, dans le mésentère, etc..., on note de fortes et larges arborisations vasculaires, les moindres petits vaisseaux paraissent dilatés à l'extrême ainsi qu'on les retrouve sur la coupe des organes.

Cette vaso-dilatation est plus particulièrement intense encore au niveau des organes génitaux où de petites veinules gorgées, moniliformes atteignent la taille d'un crayon ou du petit doigt, accusant une disproportion plus flagrante encore que partout ailleurs entre leur volume et le territoire irrigué. Même constatation pour quelques ganglions médiastinaux, les organes génito-urinaires et de leurs annexes.

Traitement. — Croyant primitivement à des accidents d'origine toxique et en raison de la voie particulière d'élimination du médicament par les urines notre action thérapeutique s'était bornée en dehors des soins élémentaires d'hygiène et d'alimentation, à activer la diurèse et l'élimination intestinale (bicarbonate de soude, purgatifs légers, pilocarpine à très petites doses) en soutenant le cœur (injections de caféine, d'ailleurs mal tolérées, en injections sous-cutanées et le plus souvent éliminées avec de larges eschares).

La constatation de phénomènes de vaso-dilatation générale aussi exceptionnellement intenses à l'autopsie du premier malade nous incita à utiliser, sans délai, sur l'autre étalon et le baudet des injections d'adrénaline en solution acide à 1 p. 1000.

Le soir même, 12 cc. de la solution étaient injectés par voie hypodermique à chaque malade ; le lendemain ceux-ci recevaient 10 cc. le matin et 10 cc. le soir complétés par une troisième injection de 10 cc. le troisième jour.

Bien que l'état des deux malades fût grave, une notable amélioration se manifesta dès les premières injections d'adrénaline qui purent être suspendues le 3^e jour, moment à partir duquel la guérison ne fit que s'affirmer.

Accidents particuliers. — Sur l'étalon ayant guéri, nous avons pu constater l'évolution lente d'une lésion particulièrement curieuse. Quelques jours après le début des premiers symptômes apparaissaient sur la croupe deux plaques œdémateuses partant de la soudure iléo-sacrée et s'étalant en éventail sur la croupe, de part et d'autre, dans une situation très exactement symétrique par rapport à la ligne médiane (fig.).

Pendant une huitaine de jours, la lésion se présentait — le matin, au réveil — sous l'aspect d'une plaque d'œdème à saillie très accusée, assez dure, bien que conservant à la pression l'empreinte du doigt, légèrement humide sans être suintante, le poil

hérissé à sa surface marquant encore plus nettement le contraste avec les régions voisines normales.

Au cours de la journée, la lésion s'aplatissait progressivement tout en conservant sa forme jusqu'à se présenter — le soir — en dépression par rapport aux parties voisines et comme couverte d'un tégument dur, épaissi, raccorni, donnant l'impression d'une eschare sèche, prête à s'éliminer.

Le lendemain matin, la lésion toujours identique dans sa forme et strictement symétrique par rapport à la ligne médiane reprenait son aspect œdémateux.

Très nettes les premiers jours, ces variations d'aspect s'atté-

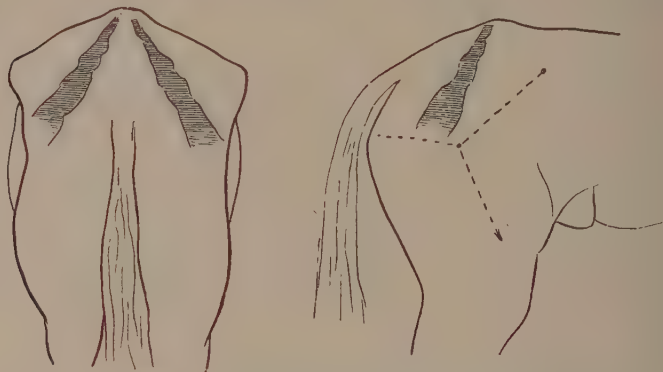


Fig. — Lésions œdémateuses de la croupe de l'étalon FRIGI.

nuaient progressivement ; seule, la lésion, avec sa forme si caractéristique, persistait longtemps ; aucune eschare ne s'étant formée, la surface se couvrit de petites vésicules croûteuses entraînant en s'éliminant une grande partie des poils.

Au début de janvier 1924, la trace de la lésion était encore très visible, marquée par une desquamation abondante de l'épiderme, un furfur épidermique blanchâtre, accusé encore par la rareté des poils et par le fait que quelques-uns repoussaient en blanc.

Même constatation était d'ailleurs faite au niveau de diverses parties fines (pli du coude, pli du grasset, pli du flanc) où après la disparition des érythèmes très nets du début et la chute d'une partie des poils ceux-ci repoussèrent blancs ou gris formant ainsi sur le fond de la robe de l'animal une série de « taches accidentelles » à siège très anormal pour qui n'avait pas suivi l'évolution des accidents.

Cette localisation très particulière à une zone nettement symé-

trique par rapport à la ligne médiane, affectant certainement un même territoire vasculo-nerveux bien délimité, siège d'une lésion à évolution lente semble caractéristique de troubles trophiques vasculo-nerveux à rapprocher de la tendance très nette aux eschares présentées par les malades.

Recherches sur la pathologie des accidents. — Ces accidents survenant simultanément sur trois malades, 10 jours après l'application sans incident d'un traitement identique sur deux autres étalons dourinés, ne laissent pas que d'être quelque peu surprenants bien qu'ils aient déjà été signalés dans l'emploi du 205 Bayer.

Il était naturel d'en éliminer successivement les causes possibles.

Posologie. — Nous avons pris comme base de la posologie chez le cheval la dose de 7 gr. généralement acceptée.

Balozet avait utilisé le médicament à ce taux en trois injections (1, 4 et deux grammes) sans le moindre accident en septembre 1922.

Nos deux premiers malades traités les 7 et 9 août n'avaient d'ailleurs marqué à deux injections successives de 4 et 3 grammes aucune réaction inquiétante.

Le coefficient chimiothérapeutique de 167 (Mayer et Zeiss) admis pour le Bayer 205 éliminait, par ailleurs, toute hypothèse d'intoxication par un voisinage possible des doses thérapeutiques et toxiques.

Conservation du produit. — Un concours de circonstances fortuites n'ayant pas permis l'emploi de la solution à 10 p. 100 du 205 dans de l'eau distillée stérile, immédiatement après sa préparation et cette solution n'ayant été injectée que 8 jours plus tard la conservation du produit pouvait être suspectée.

La solution a été laissée en ballon stérile à l'obscurité, dans la glacière ; aucune altération macroscopique n'avait été relevée au moment même de l'injection.

Notons également en faveur de la longue conservation du produit le fait que nos deux premiers malades avaient reçu sans inconvénient des doses de 7 grammes de 205 constituées en grande partie de solution en ampoules préparées au moment des premiers essais de Balozet, en septembre 1922, soit depuis environ 10 mois.

Toxicité spéciale d'un échantillon du produit. — Le 205, cause des accidents, provenant d'un flacon récemment entamé, on pourrait envisager l'hypothèse soit d'une altération possible du produit en poudre, soit d'une toxicité particulière à cet échantillon analogue aux « séries toxiques » signalées pour le novarsenobenzol (fait

d'ailleurs peu probable en raison du peu de toxicité normale du médicament).

Dans le but d'éliminer ces dernières hypothèses, deux inoculations de contrôle furent pratiquées à des chiens.

Un animal étant inoculé par voie intraveineuse avec 10 centigrammes du produit incriminé en solution à 10 p. 100 employée dès sa préparation.

L'autre recevant 10 jours plus tard une dose identique de cette même solution conservée en ballon stérile dans les conditions de conservation suspectées précédemment pour les chevaux.

Aucun de ces animaux ne présenta la moindre réaction ni le moindre trouble consécutif.

Rapprochement avec les accidents du néo-salvarsan dans le traitement de la syphilis. — Sans parler prématurément d'analogie entre les accidents que nous venons de décrire et ceux dus au néo-salvarsan dans le traitement de la syphilis, on ne peut s'empêcher d'établir entre eux un rapprochement tant au point de vue symptomatologique que dans les hypothèses sur lesquelles peuvent s'étayer leur pathogénie.

Parmi ces accidents « on a signalé l'urticaire, l'herpès, le zona, des érythèmes morbiliformes, scarlatiniformes parfois un œdème passager de la face et des extrémités » (Leredde).

Ce sont là d'ailleurs avec les névrites arsenicales et la fièvre, les moindres accidents du néo-salvarsan, les plus graves comportant des paraplégies et même des cas mortels.

Au nombre des accidents arséno-benzoliques, il faut mentionner « les arsenobenzolides, éruptions cutanées pouvant apparaître soit précocement, soit tardivement et allant depuis le simple érythème jusqu'au pemphigus foliacé en passant par l'urticaire, l'érythème polymorphe, les dermatites vésiculeuses et bulleuses et aussi les troubles vaso-constrictifs en opposition avec les vaso-dilatateurs plus habituels et provoquant un syndrome de Raynaud passager ou durable, avec ou sans gangrène des extrémités, symétrique ou non » (Nicolas, Massia et Dupasquier).

Dans la prophylaxie de ces accidents une grande importance s'attache à l'emploi pour la solution d'eau distillée, stérilisée après distillation et à l'emploi immédiat de la solution ainsi préparée.

Le rapprochement des injections (technique de Schreiber) aurait donné avec le néo-salvarsan plus d'accidents que l'élévation des doses du médicament.

Dans les cas particuliers qui nous intéressent, on peut se demander si le rapprochement, à 48 heures ou trois jours d'intervalle, des deux doses complémentaires de 4 et 3 grammes de 205

n'est pas à incriminer. Le fractionnement de la dose totale de 7 grammes avait pour but de tâter la sensibilité individuelle du malade au médicament ; or, il est possible, en se basant sur les données acquises pour le néo-salvarsan de se demander si le cheval ne supporterait pas mieux la dose totale d'emblée.

Sensibilité individuelle, idiosyncrasie, intolérance individuelle. — Ces facteurs étiologiques paraissent peu acceptables pour des accidents observés sur trois sujets injectés le même jour, quand deux injectés précédemment n'avaient marqué aucune réaction.

D'ailleurs voici ce qu'écrit Leredde dans son étude des accidents du salvarsan : « Les fautes de technique éliminées, il faut chercher l'origine des petits accidents, comme des accidents graves, dans l'état du malade antérieur à l'injection ».

« Dans d'autres cas, l'action toxique ne s'explique plus bien — je fais allusion à ceux dans lesquels on observe des érythèmes — ce sont les cas où tout le monde parle d'idiosyncrasie, d'intolérance individuelle, qu'il s'agisse de salvarsan, d'iodure de potassium, de mercure, d'opium, de chloral, etc... Quelques auteurs rapprochent le mécanisme des éruptions médicamenteuses de celui de l'anaphylaxie. Les théories que j'ai exposées sur les hémato-dermites me conduisent également à rechercher dans un état du milieu sanguin antérieur à l'absorption d'un agent chimique, l'origine d'accidents qui ne se produisent pas chez la très grande majorité des malades, des intoxications qu'on explique par l'« idiosyncrasie », en attendant le jour où on n'osera plus se servir d'un mot qui indique notre ignorance, et surtout le jour où le mécanisme précis sera déterminé ».

Un autre fait à lui seul écarterait toute hypothèse d'intolérance individuelle, c'est l'innocuité absolue du traitement renouvelé, aux mêmes doses, chez les deux malades survivants les 11 et 14 novembre, qui ne présentèrent pas la moindre réaction aux deuxième injections.

Réaction de Herxheimer. — Dans son même travail, Leredde se demande logiquement si, à côté des conditions individuelles en raison desquelles un agent thérapeutique, non toxique normalement aux doses habituelles couramment employées devient sensiblement toxique, il n'y a pas d'autres causes à incriminer ?

« Certes on ne doit pas tout expliquer par la réaction de Herxheimer ; il n'est pas douteux toutefois qu'un grand nombre de symptômes sont dus à la destruction des spirochètes, aux phénomènes de congestion et d'œdème qui en sont la conséquence. La réactivation biologique (Gennerich, Milian) qui, remarquons-le en pas-

sant, peut survenir, cinq, dix, quinze, vingt jours après une injection, rentre dans le cadre de la réaction de Herxheimer ».

Celle-ci peut se produire plus ou moins richement au niveau de tout foyer syphilitique. « Les accidents qui la traduisent sont le plus souvent bénins, spontanément et rapidement curables, mais on conçoit qu'elle puisse déterminer, lorsqu'elle se produit au niveau d'un foyer méningé ou encéphalique, des accidents très graves entraînant souvent la mort ».

Cette réaction est due à l'efficacité même de l'agent anti-syphilitique. Si, avec le mercure et l'iodure on l'observe plus rarement qu'avec le salvarsan, c'est que ces médicaments ont une action moindre sur les lésions syphilitiques. A mesure que nous découvrirons des agents anti-syphilitiques plus actifs, ces réactions se produiront de plus en plus fréquentes et le médecin devra savoir, pour chaque malade, régler les doses de façon à éviter les réactions violentes et à prévenir les accidents, tout en agissant sur l'infection d'une façon énergique.

Bien que des réserves aient déjà été faites au sujet de l'application thérapeutique absolue du Bayer 205 chez les chevaux infectés de dourine dans les conditions cliniques normales, il est hors de doute que le produit jouit de propriétés trypanocides très accusées vérifiées expérimentalement. C'est dans cette action trypanocide violente, réagissant sur un organisme infecté, dans la destruction de nombreux trypanosomes et dans les phénomènes de congestion et d'œdème qui en sont la conséquence que nous aurions tendance à voir les facteurs étiologiques principaux des accidents que nous avons observés.

Il ne faut d'ailleurs pas en déduire que l'on doit considérer comme secondaires les précautions très rigoureuses de technique dans l'emploi du produit, en première ligne desquelles nous placerons :

La préparation extemporanée des solutions avec de l'eau distillée, stérilisée après distillation.

L'emploi immédiat de ces solutions.

En cas d'impossibilité d'emploi immédiat, la mise aussi rapide que possible en ampoules bien pleines, scellées et stérilisées à nouveau.

Nous laisserons encore à de plus complètes expérimentations, le soin de préciser l'opportunité de fractionner en deux injections rapprochées la dose thérapeutique globale à administrer à un malade ou de l'utiliser d'emblée.

SUR UN CAS D'INFECTION A *TRYPANOSOMA THEILERI* ET *PIROPLASMA BIGEMINUM*

Par Henri GALLIARD

En mars 1923, examinant des frottis de sang d'une vache atteinte de piroplasmose, nous avons trouvé, pendant une période de temps limité, de nombreux et volumineux trypanosomes du type *theileri*.

Il s'agissait d'une vache bretonne (n° 720), servant aux expériences du professeur Brumpt et qui avait reçu, le 21 février 1923, 200 cm. cubes de sang d'une autre vache, inoculée elle-même avec du virus brésilien et renfermant *Piroplasma bigeminum*, *P. argentinum* et *Anaplasma marginale*.

Le 27 février, la température monte à 40°, on trouve quelques piroplasmes (*P. bigeminum* et *P. argentinum*), puis le 1^{er} mars (38°1) on trouve trois piroplasmes après un quart d'heure d'examen. Ce jour-là, les premiers trypanosomes apparaissent, très rares : trois frottis sur quatre n'en présentent pas.

Le 5 mars, la température remonte à 40°2. Dans une goutte de sang examiné à l'état frais, on constate la présence de trypanosomes ; nous avons pu en compter 250 environ ce jour-là sur un frottis.

Le 8 mars, la température descend à 39° ; on trouve 90 trypanosomes environ par frottis ; le 10 (38°), il y a 40 trypanosomes environ ; depuis le 7 on ne trouve plus de piroplasmes. Le 13 mars, on trouve un trypanosome environ par frottis, et depuis ce moment nous n'avons plus trouvé de trypanosomes à l'examen direct.

Le 18 mars, la température remonte à 40°2 ; le sang contient des anaplasmes, mais les frottis sont négatifs au point de vue trypanosomes et le demeurent, malgré l'apparition successive de piroplasmes, d'anaplasmes, puis de *Theileria mutans*, accompagnés de réactions fébriles parfois très fortes.

Les trypanosomes ont donc apparu neuf jours après l'inoculation, deux jours après le début de la réaction et ont été vus pendant treize jours.

Quelque temps après nous avons essayé, avec l'aide du D^r A. Ponselle, de cultiver ce trypanosome dans des milieux variables et renouvelé nos essais jusqu'au mois de mai, sans obtenir de résultat.

Description. — Ce trypanosome se colore facilement par le May-

Grunwald-Giemsa. On constate la présence de granulations chromatiques volumineuses, parfois très abondantes dans certaines formes et se disposant en bandes régulières, transversales. Elles manquent toujours dans la partie comprise entre le blépharoplaste et l'extrémité postérieure du corps. Le protoplasme est toujours aréolaire et dans la plupart des cas le blépharoplaste est situé à la périphérie d'une large vacuole que contourne le flagelle.

Le noyau, d'une coloration violet rougeâtre, est en forme d'ovale

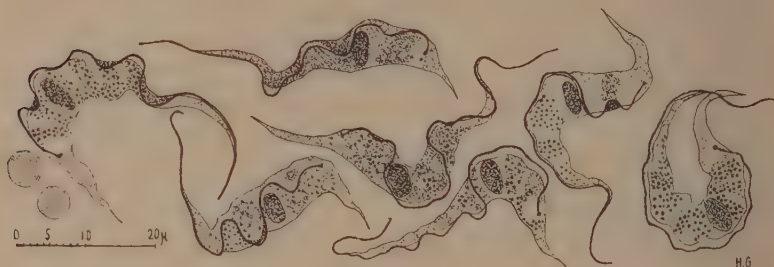


FIG. — *Trypanosoma theileri* dans le sang périphérique d'une vache inoculée avec *Piroplasma bigeminum* et *P. argentinum*.

allongé et constitue une bande transversale, perpendiculaire à l'axe du corps. Le blépharoplaste est ovale, parfois rectangulaire.

Dimensions moyennes. — Sur 10 exemplaires :

De l'extrémité postérieure au blépharoplaste.....	11 μ ,5
Du blépharoplaste à la partie postérieure du noyau	8 μ ,8
De la partie antérieure du noyau à la partie antérieure du corps....	25 μ ,6
Longueur du flagelle libre.....	10 μ ,8
Diamètre du noyau	2 μ ,6
Largeur du niveau du noyau.....	6 μ
Largeur de la membrane ondulante.....	1 μ ,5

*
**

Depuis que Theiler, en 1902, a découvert ce trypanosome, décrit simultanément par Laveran et par Bruce, on l'a retrouvé dans tous les pays du monde, soit à l'examen direct, soit par culture. On a constaté ce fait intéressant que les trypanosomes, qui sont le plus souvent introuvables par examen direct du sang périphérique, sinon par culture, y deviennent très nombreux chez des animaux présentant des poussées aiguës d'infections diverses, comme nous avons pu le constater nous-mêmes pour ce cas de piroplasmose.

C'est en procédant à des immunisations contre la peste bovine que Theiler, en 1902, trouva de très nombreux trypanosomes (jusqu'à 30 par champ, en moyenne 5), dans le sang périphérique de bœufs inoculés avec du sang virulent. Dans presque tous les cas, il trouvait également des piroplasmes. Les trypanosomes apparaissaient de 4 à 17 jours après l'inoculation et y restaient pendant 1 à 13 jours.

Lingard (1903) les trouva associés au surra, dans un cas une fois, 5 jours après l'inoculation et dans le second cas quatre fois, chez une vache inoculée à deux reprises. Il ne les vit pas en préparations colorées.

Schilling (1903), au Togo, en vit un seul cas.

O. Panse (1904) trouva un cas avec piroplasmes dans l'ancien Est africain allemand.

Holmes (1904), aux Indes, constata que l'inoculation de virus pesteux à un bovidé des collines réveillait une infection latente, piroplasmose et trypanosomose, isolément ou simultanément, maladies tout à fait inconnues dans ces régions. Dans ce cas, les parasites apparurent au 8^e jour et au moment de la mort, le 17^e jour, on en trouvait 5 par champ et parfois jusqu'à 30. L'auteur ne croyait pas qu'il s'agissait dans ce cas d'une inoculation, car il ne réussit jamais à transmettre l'affection aux bovidés des plaines.

P. Scott Falshaw et A. Lingard (1907) en trouvèrent deux exemplaires dans un cas de piroplasmose, quatre jours avant la mort.

Lingard (1907) décrivit le *Trypanosoma himalayanum* dans le sang de bovidés inoculés avec le virus charbonneux; le surra, ou du sang pesteux, virulent. Dans un cas d'inoculation avec *T. evansi*, *T. theileri* fut trouvé le 7^e jour et pendant un jour; dans un autre cas, 9 jours après une deuxième inoculation, pour hyperimmunisation, de sérum et sang pesteux, on trouva *T. theileri* pendant un jour. La durée d'incubation variait suivant la quantité de sang injectée, allant de un à 18 jours; pour 50 à 100 cm. cubes de sang elle était de 5 à 6 jours. La durée de présence de *T. theileri* variait de 9 à 13 jours.

Schein (1907), en Indochine, recherchant la piroplasmose chez un veau, animal de passage de peste bovine, trouva *T. theileri* le 13^e jour après l'inoculation (5 à 6 par champ) jusqu'au moment de la mort, le 19^e jour, où les parasites disparurent. On avait injecté du sang de cet animal à d'autres veaux avant l'apparition des trypanosomes: l'incubation fut de 13 jours, on vit de rares trypanosomes (un par 10 ou 30 champs) pendant 6 à 10 jours.

Kinghorn et Montgomery (1908) trouvèrent un seul trypanosome en examinant trois animaux; l'examen du sang centrifugé fut

négatif. Dans ce cas, *T. theileri* fut trouvé 3 jours après que *T. dimorphon* fut chassé par l'atoxyl et 4 jours avant sa réapparition.

Luhs (1908), en Transcaucasie, trouva *T. theileri* dans plusieurs cas associé à la peste bovine, et jamais dans d'autres conditions, même avec la piroplasmose.

Wrublewski (1908) décrivit un trypanosome trouvé dans le sang d'un bison de Lithuanie.

Frank (1908), à Wiesbaden, trouva de nombreux trypanosomes dans le sang et la rate d'un bœuf mort du charbon.

Bowhill (1909) trouva un trypanosome en Colombie britannique, associé à la piroplasmose.

Watson et Hawden (1912), au Canada, en trouvèrent un exemplaire chez une vache (*T. rutherfordi*).

Valladares (1909), à Madras, trouva *T. theileri* chez un taureau mort de maladie inconnue.

Stockmann (1910), en immunisant des animaux contre la piroplasmose, trouva des trypanosomes chez six bovidés sur dix, pendant 6 jours dans un cas, 8 jours dans un autre, 2 jours dans les autres cas. Les parasites apparurent 9 jours après l'inoculation et 3 jours après le début de la réaction ; il trouva 3 à 8 exemplaires par préparation, et c'était le 15^e ou 16^e jour après l'inoculation. Il ne réussit pas à les cultiver.

Knuth et Rauchbaar (1910) examinèrent sans succès 69 préparations de sang d'animaux, dont 48 bovidés.

Schmitt (1910) trouva *T. theileri* chez une vache inoculée avec une forte quantité de sang de deux bovidés atteints de piroplasmose.

Behn (1910) produisit chez un veau une infection à trypanosomes, par inoculation de sang d'une vache chez laquelle on n'avait trouvé des trypanosomes que par culture, onze jours après l'inoculation, et vit les trypanosomes pendant six jours. Longtemps après, il obtenait, par inoculation du sang de ce veau à un veau de six mois, une infection au 8^e jour.

P. Behm (1910), dans le sang d'une vache où Knuth, Rauchbaar et Morgenstern avaient mis en évidence la présence de *T. theileri* par culture, trouva un seul exemplaire de *T. theileri* dans une préparation.

O. Peter (1910), en Uruguay, trouve des trypanosomes en très petit nombre chez sept bovidés, deux fois avec piroplasmes. Les inoculations de sang de bovidés infectés à d'autres bovidés furent positives. L'incubation fut de 9 à 16 jours ; on trouva de rares trypanosomes pendant 10 à 12 jours, mais le sang continua à être viru-

lent pendant onze mois. L'infection associée à des piroplasmes provoqua une plus longue présence de trypanosomes dans le sang.

Carpano (1913), en Erythrée, trouva *T. theileri* associé à des piroplasmes, aux trypanosomes pathogènes et à *Spirocheta bovis* ; des essais d'inoculation échouèrent généralement. Quelques résultats positifs furent obtenus en inoculant du sang contenant encore du virus de peste bovine en outre des parasites sus-indiqués. Dans un cas, il constata trois jours après l'inoculation une élévation de température due à l'infection pesteuse, le 6^e jour une nouvelle élévation, puis le lendemain l'apparition de *Piroplasma bigeminum* et le lendemain de *T. theileri*, dont le nombre augmenta jusqu'à la mort survenue le 12^e jour. Durant la maladie, les symptômes prédominants furent ceux de la peste bovine.

A.-C. Coles (1913) a recherché systématiquement, en Angleterre, *Trypanosoma theileri* dans le sang des bovidés atteints de piroplasmose et n'en trouva que deux exemplaires dans une préparation.

P. Croveri (1920) trouva le *T. theileri* var. *somalilensis* au cours de la peste bovine, en Somalie italienne, et considère qu'il peut en compliquer l'évolution. Mais la virulence ne se conserve pas quand il est inoculé à un animal sain.

F.-G. Haughwot et Stanton Youngberg (1920) le trouvèrent dans le sang d'un buffle mort à la suite de séro-vaccination antipesteuse.

R. van Saceghem (1922) a trouvé *T. theileri* fréquemment en Ruanda et a constaté une infection double à *Trypanosoma theileri* et à *T. congolense* chez des bovidés.

Carpano (1924) trouve le *T. theileri* dans des préparations de sang de bovidés de la campagne romaine, atteints de piroplasmose avec hyperthermie allant jusqu'à 42°1.

R.-L. Dios et J.-A. Zuccarini (1924), en Argentine, ayant injecté 100 cm. cubes de sang d'un bovin à un veau de 15 mois, trouvèrent six jours plus tard dans le sang de ce dernier des piroplasmes et un grand trypanosome. Les inoculations furent négatives.

L'étude de ces différents cas montre que la présence de *T. theileri* dans le sang périphérique coïncide toujours avec celle d'autres parasites. Il paraît particulièrement abondant en cours de vaccinations contre la peste bovine. Il semble que l'abondance des parasites soit fonction de la virulence de la réaction produite par la maladie.

T. theileri est souvent beaucoup plus difficile à trouver au cours d'autres maladies, la piroplasmose par exemple, mais il fait probablement rarement défaut. Le professeur Brumpt m'a confié des préparations de sang périphérique d'une vache des environs de

Saint-Lô, morte de piroplasmose avec hémoglobinurie en juin 1917, dans lesquelles il avait déjà trouvé quelques trypanosomes.

Et depuis que Miyajima est arrivé à cultiver *T. theileri*, on l'a retrouvé par culture chez presque tous les bovidés sains ; il est probable qu'ils s'infestent dès leur naissance. Il est donc difficile d'affirmer, dans la plupart des cas relatés plus haut et dans le nôtre en particulier, qu'il s'agisse soit d'une inoculation, soit du réveil d'une infection latente à trypanosomes au cours d'une maladie intercurrente.

RÉSUMÉ

Nous avons trouvé chez une vache, quelques jours après inoculation de sang contenant *Piroplasma bigeminum* et *P. argentinum*, de nombreux trypanosomes dans le sang périphérique. Nous pensons qu'il s'agit du *Trypanosoma theileri*. La culture a été essayée sans succès, après disparition des parasites.

BIBLIOGRAPHIE (1)

- BETTENCOURT (A.) et BORGES (I.). — Trypanosomes du sang des bovidés portugais. *Bull. Soc. pathol. exot.*, V, 1912, p. 603.
- CARPANO (M.). — *Trypanosoma* tipo *theileri* nei bovini nella colonia Eritrea. *Clinica veterinaria*, 1913.
- CARPANO (M.). — Su di un *Trypanosoma* tipo *theileri* osservato nei bovini della Campagna romana. *Annali d'Igiene*, XXXIV, 1924.
- COLES (A.-C.). — *Trypanosoma* found in cow in England. *Parasitology*, V, 5 février 1913, p. 247-252.
- CROVERI (P.). — *Trypanosoma theileri* varietas *somalilensis* chez les bovidés somaliens considéré par rapport à la peste bovine et aux séro-vaccinations anti-pesteuses (résumé). *Revue Pathol. comparée*, XX, 13 juillet 1920, p. 7.
- DIOS (R.) et ZUCCARINI (J.-A.). — Première constatation de la trypanosomose bovine en République argentine. *C. R. Soc. Biol.*, 13 juin 1924, p. 23-24.
- GLASSER (R.-W.). — A study of *Trypanosoma americanum*. *Jl. of parasitology*, VIII, mai 1922, p. 136-144.
- HARTMANN (M.) et NÖLLER (W.). — Untersuchungen über die Cytologie von *Trypanosoma theileri*. *Archiv. f. Protistenkunde*, XXXVIII, 27 avril 1918, p. 355-375.
- HAUGHWOUT (F.-G.) et YOUNGBERG (S.). — A *Trypanosoma* associated with a fatal disease in the carabao. *Philipp. Jl. of Sc.*, XVI, 1920, p. 77-85.
- JOHNS (F.-M.). — On the adult forms of *Trypanosoma americanum* in naturally infected animals. *Americ. Jl. of trop. dis.*, I, 1913, p. 49.

(1) Consulter pour les travaux antérieurs à 1912 : LAVERAN et MESNIL. *Trypanosomes et trypanosomiasés*, Paris, 1912.

- KOHL-YAKIMOFF (N.), YAKIMOFF (W.-L.) et SCHOKHOR (N.-J.). — Le Trypanosome des bovidés (*Tr. theileri* ou du type voisin) au Turkestan. *Bull. Soc. Pathol. exot.*, VI, 1913, p. 434.
- KOHL-YAKIMOFF (N.), YAKIMOFF (W.-L.) et BEKENSKY (P.-W.). — *Trypanosoma theileri* en Russie d'Europe. *Bull. Soc. Pathol. exot.*, VI, 1913, p. 433.
- NÖLLER (W.). — Blut-und Insektenflagellatenzüchtung auf Platten. *Archiv. f. Schiffs. u. Trop. Hyg.* XXI, 1917, p. 4-5, 53-94.
- NÖLLER (W.). — Die Uebertragung der *Trypanosoma theileri* Laveran, 1902. Comm. prélim. *Berl. Tierärztl. Woch.*, 28 septembre 1916, p. 457.
- RODHAIN (J.), PONS (C.), VANDENBRANDEN (F.) et BEQUAERT (J.). — *Rapport sur les travaux de la mission scientifique au Katanga, octobre 1910-septembre 1912*. Bruxelles, 1913.
- VAN SACEGHEM (R.). — Le *Trypanosoma theileri* au Ruanda. *Ann. Soc. Belge Med. Trop.*, II, 1922, p. 113-114.
- SCOTT-MACFIE (J.-M.). — Trypanosomiasis of domestic animals in Northern Nigeria. *Ann. of Trop. Med. and Paras.*, VII, 31 mars 1913.
- TEAGUE (O.) et CLARK (C.). — A *Trypanosoma* of Panamian Cattle and method for concentrating *Trypanosoma* in peripheral blood. *Jl. of Infect. Dis.*, XXII, p. 154-158.
- TRAUTMANN (O.). — *Culture et Sérologie du Trypanosoma theileri*. Inaug. Diss. Doct. Med. Véter. Berlin, 1922.
- YAKIMOFF (W.-L.) et SCHOKHOR (N.-T.). — A propos du *Trypanosoma theileri* au Turkestan Russe. *Bull. Soc. Pathol. exot.*, IX, 12 avril 1916, p. 229.
- YAKIMOFF (W.-L.). — A propos du *Trypanosoma wrublewskyi*. *Bull. Soc. Pathol. exot.*, VIII, juillet 1915, p. 431.

Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de médecine de Paris.

LEPTOMONAS NAUCORIDIS N. SP., PARASITE INTÉSTINAL DE NAUCORIS MACULATUS FABR.

Par Raymond POISSON

Chef des travaux de zoologie à la Faculté des sciences de Caen

On sait que les *Leptomonas*, trypanosomides sans membrane ondulante, existent à l'état de parasites intestinaux, rarement célo-miques, chez beaucoup d'insectes et en particulier chez les hémiptères suceurs de sang ou de sucs végétaux. Il en a été observé également chez quelques vertébrés, chez un mollusque gastéropode (A. Porter, 1914), chez des nématodes (Saville Kent, E. Chatton, 1924), et aussi dans le latex de certains végétaux (F. Mesnil, 1921).

Si on envisage plus spécialement les hémiptères, on constate que bon nombre d'espèces aquatiques sont parasitées par des trypanosomides. C'est ainsi que l'on connaît chez ces dernières : *Leptomonas jaculum* Léger, de *Nepa cinerea* L. (L. Léger, 1902; A. Porter, 1910, etc.) ; *Crithidia gerridis* Patton, parasite intestinal chez *Gerris fossarum* Fabr., *G. paludum* Fabr., *G. remigis* Say., *G. marginatus* Say., *G. rufoscutellatus* Latr., *Microvelia americana* Uhl. (W.-S. Patton, 1908 ; A. Porter, 1910 ; E.-R. Becker, 1923, etc.) ; *Leptomonas gerridis* chez des *Gerris* (1) (J.-S. Dunkerly, 1913) ; *L. veliæ* et *Crithidia veliæ* chez *Velia currens* Fabr. (J.-S. Dunkerly, 1913).

Cette rapide revue d'ensemble des espèces d'hémiptères aquatiques parasitées permet de supposer qu'il n'a pas encore été observé de trypanosomides chez les *Naucoridæ*, *Notonectidæ* et *Corixidæ*. Or, au cours de mes recherches sur ces insectes, j'ai pu constater à maintes reprises la présence de *Leptomonas* intestinaux chez diverses espèces appartenant aux familles précédentes.

Je décrirai dans cette note un *Leptomonas* parasite de *Naucoris maculatus* Fabr. qui, à ma connaissance, n'a pas encore été étudié et que je nomme *Leptomonas naucoridis* n. sp.

Provenance des naucores parasitées. — *Naucoris maculatus* Fabr. est un hétéroptère assez commun, et même parfois abondant, dans

(1) Je n'ai pu me procurer le mémoire original et ne sais si l'auteur a précisé quelles sont les espèces parasitées par ce flagellé.

les eaux saumâtres supralittorales normandes. Il est rare au contraire dans les eaux douces de l'intérieur des terres. Les exemplaires parasités, dont je me suis servi pour l'étude du flagellé, proviennent tous de mares ou ruisseaux d'eau saumâtre, dont la teneur en chlorure de sodium varie entre 1 gr. et 7 gr. par litre. En mai 1924, toutes les naucores examinées étaient abondamment parasitées. Par contre, les individus capturés en eau douce sont rarement parasités et quand ils renferment des flagellés ces derniers sont rares.

N. maculatus vit dans les stations saumâtres littorales en compagnie d'autres hémiptères. J'y ai capturé, entre autres, des nêpes non parasitées en général par *L. jaculum* ; *Microvelia pygmaea* non parasitée par *Crithidia gerridis* ; un certain nombre d'espèces de *Gerris* dont beaucoup d'exemplaires renferment des *Crithidia* (*C. gerridis*) ; enfin des notonectes et des corises qui hébergent parfois aussi des *Leptomonas*. *N. viridis* Dele. est, en particulier, souvent infestée.

Description de *Leptomonas naucoridis* n. sp. — Chez les naucores adultes, provenant des stations précédemment mentionnées, les formes monadiennes du parasite sont souvent très abondantes dans tout l'intestin moyen. Ces formes se présentent comme des organismes aciculés dont les plus grands exemplaires (fig. 1, *a*) mesurent 25 μ de longueur sur 2 à 2 μ , 5 de largeur. Mais les individus les plus nombreux mesurent seulement 15 μ . La longueur du flagellum, porté par le pôle antérieur du parasite, atteint le plus souvent le double de celle du corps.

Parmi ces formes allongées, certaines sont grêles ; d'autres, au contraire, ont un aspect de massue, renflées qu'elles sont dans leur région antérieure (fig. 1, *c*).

Au stade monadien le parasite, en se fixant par son flagellum sur des particules alimentaires, constitue des rosaces d'agglomération abondantes en individus (fig. 1, *d*).

Sur coupe on remarque que beaucoup de flagellés sont fixés directement à l'épithélium intestinal par leur fouet considérablement raccourci (fig. 1, *e*). Ce sont là des formes grégariennes (L. Léger, 1902) ; ces formes sont d'autant plus abondantes que l'imago de naucore est plus âgée.

Après fixation et coloration convenables (Giemsa ; Schaudinn-hématoxyline au fer, etc.), on peut distinguer, à l'intérieur de l'endoplasme, un noyau ovoïde à gros karyosome situé, le plus souvent, dans la région antérieure du parasite. Au-dessus du noyau, et assez près de la surface du corps, on remarque la présence d'un élément sidérophile légèrement allongé : c'est le blépharoplaste. De

ce dernier se détache la portion radiculaire du flagellum ; quelques rares individus, parmi les petites formes, peuvent présenter un rhizoplaste nucléaire.



FIG. 1. — *Leptomonas naucoridis* n. sp. $\times 3000$. — *a*, grande forme aciculée ; *b*, forme moyenne ; *c*, forme en massue ; *d*, rosace d'agglomération ; *e*, forme grégarinienne fixée à l'épithélium intestinal.

Enfin je signalerai encore l'existence de myonèmes, situés sous un mince périplaste (fig-1, *a*).

Je n'ai pas observé de vacuole buccale ni de canal alimentaire

rappelant les formations que L. Léger (1902) a décrites chez *L. jaculum* (1) ; mais, une solution très diluée de rouge neutre (1 p. 20.000) colore vitalement le contenu de 2 ou 3 vacuoles de moyenne taille situées dans la région antérieure, de part et d'autre de la base du flagelle, ou un peu en-dessous de cette base ; il existe aussi quelques petites vacuoles postérieures plus petites.



FIG. 2. — *Leptomonas naucoridis* n. sp. $\times 3000$. — f à k, division longitudinale du flagellé ; l, m, formes arrondies de l'intestin postérieur (prélude à l'enkystement) ; n, conjugaison (?) de deux formes monadiennes ; o, forme leishmanienne de l'intestin moyen antérieur ; p, rosace de multiplication de formes leishmaniennes ; q, rosace de multiplication de formes flagellées.

Multiplication du parasite (fig. 2, f à k). — Les formes monadiennes se multiplient activement dans tout l'intestin moyen des naucores adultes, par division longitudinale ; mais ce sont surtout les formes de taille moyenne, trapues, que j'ai observées le plus fréquemment en voie de division.

Les processus de la division longitudinale des *Leptomonas* sont connus. Je signalerai seulement, chez *L. naucoridis*, la persistance fréquente d'un axoplasme entre les deux blépharoplastes fils et le

(1) Ces deux formations n'ont pas été revues par A. Porter (1910).

fait que le flagellum paraît ou bien se dédoubler dans toute sa longueur (fig. 2, *h*) ou bien se former à partir du nouveau blépharoplaste (fig. 2, *i*). Mais ce dernier mode paraît peu fréquent.

J'ai obtenu de nombreuses divisions du parasite en plaçant des intestins dans la solution de Ringer.

Enkystement du parasite. — Les formes monadiennes, qui passent dans l'intestin postérieur et dans les ampoules rectales (1) de la naucore, ne conservent pas leur aspect aciculaire. D'allongées, elles deviennent plus ou moins arrondies et leur flagelle se raccourcit (fig. 2, *l*, *m*), puis bientôt disparaît (fig. 2, *n*). Après fixation au liquide de Zenker acétifié, ou encore au Duboscq-Brasil, suivie de la coloration trichromique de Prenant, on remarque que ces parasites rectaux aflagellés présentent une mince gaine protectrice éosinophile (cf. E. Chatton, 1913). Le noyau prend un aspect pycnotique et de la chromatine est rejetée sous forme de granules dans le cytoplasme (fig. 2, *n*). Ces kystes mesurent de 4 à 7 μ de diamètre ; ils sont rejetés dans le milieu extérieur et représentent vraisemblablement les éléments de propagation du parasite.

Je n'ai pas observé dans les préliminaires à l'enkystement de phase de copulation entre formes flagellées, rappelant, entre autres, ce que S. Prowazek (1904) a décrit chez *L. muscæ-domesticæ* Werner et *L. sarcophagæ* Prow. Cependant j'ai remarqué dans des intestins parasités, conservés dans la solution physiologique, des accollements deux à deux de formes monadiennes (fig. 2, *o*) qui précèdent peut-être un enkystement double ; mais je n'ai pu assister jusqu'à présent à la suite de ce processus.

Début de l'infection. — J'ai observé des cas d'infection naissante chez des larves de *N. maculatus* parvenues au quatrième stade larvaire. On peut alors trouver dans la portion antérieure de l'intestin moyen et entre les villosités intestinales, des formes aflagellées, peut-être amiboïdes (fig. 2, *p*), présentant un centrosome et un noyau avec gros caryosome. Ces individus leishmaniens sont susceptibles de se multiplier tout en restant aflagellés (fig. 2, *q*). Mais, à côté de ces multiplications de formes sans flagelles qui sont rares, on observe aussi des rosaces dont les individus présentent chacun un court et gros flagellum (fig. 2, *r*). Tous les individus de ces rosaces convergent par leur pôle antérieur. Ces jeunes formes monadiennes mesurent 6 à 8 μ de longueur sur 2 μ , 5 à 3 μ de largeur. Elles se multiplient activement par division longitudinale, une fois les rosaces dissociées, si bien que chez les larves âgées l'intestin moyen est déjà abondamment parasité.

(1) Il existe, chez *N. maculatus*, deux ampoules rectales.

Les formes aflagellées leishmaniennes de l'intestin moyen sont très rares chez les naucores adultes.

Formes cœlomiques. — *Leptomonas naucoridis* est le plus généralement localisé au tube digestif. Mais dans des cas d'infection particulièrement intense j'ai observé de nombreuses formes cœlomiques (1). Celles-ci mesurent de 7 à 10 μ de longueur et sont par conséquent plus petites que les formes intestinales ; en outre, leur flagelle est plus épais.

Les formes cœlomiques sont susceptibles de pénétrer dans certains organes. Je signalerai à cet égard en avoir observé à plusieurs reprises dans les glandes labiales et, dans ce cas, les parasites sont surtout localisés à la glande accessoire (2). Comme les naucores sont des insectes carnassiers s'attaquant parfois aux jeunes poissons et aux batraciens, il est possible qu'elles puissent inoculer le trypanosomide à certains de ces vertébrés aquatiques. Des recherches en cours me permettront peut-être d'élucider ce point.

J'ai aussi constaté chez deux naucores, présentant une infection cœlomique massive, la présence de formes monadiennes du flagellé dans une petite glande ventrale métathoracique (3).

Enfin, je mentionnerai encore avoir remarqué l'existence de stades leishmaniformes dans l'épithélium ovarique et parfois dans les jeunes ovules. Mais comme je n'ai jamais trouvé d'embryons parasités, j'en déduis que ces formes aflagellées dégénèrent. Cette observation est à mettre en parallèle avec celle que A. Porter (1910) a faite sur *L. jaculum*. L'auteur déclare, en effet, avoir trouvé des formes leishmaniennes du parasite dans les ovaires des nêpes, mais ces formes dégénèrent au cours du développement.

RÉSUMÉ

Les individus de *N. maculatus* capturés dans les eaux saumâtres supralittorales normandes sont le plus souvent abondamment parasités par un *Leptomonas* que je nomme *Leptomonas naucoridis*

(1) ZOTTA (1912) a fait une semblable constatation en ce qui concerne le *Leptomonas* parasite du *Pyrrhocoris apterus* L. L'on sait, d'autre part, qu'il existe des cas où les *Leptomonas* sont uniquement cœlomiques.

(2) Les glandes labiales ou salivaires de la naucore sont paires. Il existe, de part et d'autre de l'intestin antérieur, une glande principale bilobée et une glande accessoire, ou réservoir, réunie à la première par un canal (voir R. Poisson, 1924).

(3) Cette glande, dont l'existence m'avait échappé dans mes recherches antérieures, s'ouvre par deux ostioles situés au fond de deux enfoncements, de part et d'autre d'une carène métasternale s'étendant entre les pattes postérieures. Les coxas de ces pattes cachent normalement les ostioles. Il existe chez la larve des glandes dorso-abdominales rudimentaires dont les orifices excréteurs, situés de part et d'autre de la ligne médio-dorsale à la limite du 3^e tergite, sont difficiles à voir.

n. sp. Ce flagellé, généralement localisé au tube digestif, peut, dans les cas d'infection massive, envahir la cavité générale et certains organes, les glandes salivaires par exemple.

De même que chez les autres *Leptomonas* parasites intestinaux d'insectes, les divers stades de l'évolution de *L. naucoridis*, chez la naucore, sont localisés à certaines régions du tube digestif. Dans la région antérieure de l'intestin moyen on observe des formes aflagellées, isolées ou en rosaces de multiplication ainsi que des rosaces de multiplication de formes flagellées.

Dans l'intestin moyen on trouve des formes monadiennes aciculaires, se multipliant activement par division longitudinale ; des formes grégariennes fixées aux cellules de l'épithélium intestinal ; des rosaces d'agglomération et aussi des couples de formes flagellées aciculaires représentant peut-être une copulation (?) précédant l'enkystement.

Enfin dans l'intestin postérieur et les ampoules rectales, il existe des formes flagellées arrondies, dont le fouet est en voie de régression, et des kystes.

BIBLIOGRAPHIE

- BECKER (E.-R.). — Observations on the morphology and life-cycle of *Crithidia gerridis* Patton in the water striders *Gerris remigis* Say. *Journ. of parasitology*, IX, 1923, p. 141-152.
- CHATTON (E.). — L'ordre, la succession et l'importance relative des stades dans l'évolution des trypanosomides chez les insectes. *C. R. Soc. Biol.*, LXXIV, 1913, p. 1145.
- Sur un *Leptomonas* d'un nématode marin et la question de l'origine des trypanosomides. *C. R. Soc. Biol.*, XC, 1924, p. 780.
- DUNKERLY (J.-S.). — On some stages in the life history of *Leptomonas muscæ-domesticæ* with some remarks on the relationships of the flagellate parasites of Insects. *Quart. journ. of microsc. Sc.*, LVI, 1911, p. 645.
- *Flagellata* and *Ciliata* in Clare Island survey. *Proc. Roy. Irish. Acad.*, XXXI. Analyse in *Bull. Inst. Past.*, 1913, p. 628.
- MESNIL (F.). — La « flagellose » ou « leptomoniasse » des Euphorbes et des Asclépiadacées. *Ann. Sc. nat. bot.*, (10), III, 1921.
- PATTON (W.-S.). — The life-cycle of a species of *Crithidia* parasitic in the intestinal tract of *Gerris fossarum* Fabr. *Arch. für. Protist.*, XII, 1908, p. 131.
- PORTER (A.). — The life-cycle of *H. jaculum* Léger parasitic in the alimentary tract of *N. cinerea*. *Parasitology*, II, 1910, p. 367.
- The morphology and life-history of *Crithidia gerridis* Patton as found in the British water-bug *Gerris paludum*. *Parasitology*, II, 1910, p. 348.
- PROWAZEK (S.). — Die Entwicklung von *Herpetomonas*, einem mit den Trypanosomen verwandten Flagellaten. *Arb. Kais. Gesund.*, XX, 1904, p. 440-452.
- POISSON (R.). — Contribution à l'étude des Hémiptères aquatiques. *Bull. Biol. France et Belg.*, LVIII, 1924, p. 49-305.
- ZOTTA (G.). — Sur un flagellé du type *Herpetomonas* chez *Pyrrhocoris apterus*. *Ann. Scient. Univ. Jassy*, VII, 1912, p. 210-223.

LES EFFETS DE L'INANITION ET DE L'OXYGÉNATION SUR LA SYMBIOSE ENTRE LES TERMITES ET LEURS FLAGELLÉS INTESTINAUX

Par L.-R. CLEVELAND

Tous les termites xylophages stricts hébergent une faune extrêmement abondante de protozoaires, dont la suppression entraîne pour eux la mort en 3 à 4 semaines, à moins qu'on ne les réinfecte. Ces protozoaires peuvent être tous détruits par l'oxygénation ; d'autre part, par l'inanition, beaucoup d'entre eux périssent plusieurs jours avant leur hôte. La combinaison de ces deux méthodes donne des résultats intéressants. On peut ainsi obtenir des termites entièrement stérilisés et d'autres hébergeant sept combinaisons différentes de protozoaires, comme on le voit dans le tableau suivant :

Résultats de diverses méthodes employées pour stériliser une ou plusieurs espèces de protozoaires chez le grand termite de la côte du Pacifique : Termopsis nevadensis Hagen.

Chaque termite présente naturellement 4 espèces de protozoaires.

MÉTHODE DE TRAITEMENT	PROTOZOAIRES PAR ORDRE DE GRANDEUR			
	1	2	3	4
— signifie absence de l'espèce donnée, c'est-à dire efficacité du traitement.	Trichonympha campanula	Leidyopsis spherica	Trichomonas termopsidis	Streblomastix striata
+ signifie présence de l'espèce, c'est-à-dire traitement peu efficace ou nul.				
1. 6 jours de jeûne	—	+	+	+
2. 8 jours de jeûne	—	—	+	+
3. 24 h. d'oxygène à 1 atm.	+	+	—	+
4. 24 h. d'oxygène à 1 atm. et 6 jours de jeûne	—	+	—	+
5. 24 h. d'oxygène à 1 atm. et 8 jours de jeûne	—	—	—	+
6. 7 h. d'oxygène à 1 atm. 1/2.	+	+	—	—
7. 7 h. d'oxygène à 1 atm. 1/2 et 6 jours de jeûne	—	+	—	—
8. 72 h. d'oxygène à 1 atm.	—	—	—	—
» 9 h. d'oxygène à 1 atm. 1/2.	—	—	—	—
» 5 h. d'oxygène à 2 atm.	—	—	—	—
» 2 h. d'oxygène à 2 atm. 1/2.	—	—	—	—
» 1 h. d'oxygène à 3 atm.	—	—	—	—
» 1 1/2 h. d'oxygène à 3 atm. 1/2.	—	—	—	—

Les traitements qui stérilisent entièrement ou partiellement les termites ne produisent pas de troubles sur eux et il a été ainsi possible d'étudier soigneusement la relation de chaque espèce de protozoaire avec son hôte et les autres parasites que ce dernier héberge. *Trichonympha* et *Leidyopsis* permettent, l'un et l'autre, à leur hôte, de vivre indéfiniment, mais *Trichomonas* seul ne leur permet pas une survie dépassant 60 à 70 jours en moyenne ; quant au *Streblomastix*, il n'a aucune influence sur la vie de son hôte ; son existence comme celle du termite dépend de la présence des autres protozoaires. Quand on fait disparaître les *Trichonympha*, les *Leidyopsis* seuls se multiplient plus activement et remplacent les *Trichonympha*. Quand les *Trichonympha* et les *Leidyopsis* ont tous deux disparus, les *Trichomonas* les suppléent partiellement.

Trois autres genres de termites ont été expérimentés de la même façon. Le compte-rendu détaillé de ces expériences et d'autres est actuellement sous presse (1) et paraîtra sous peu. Les protozoaires d'autres insectes, les protozoaires libres, les protozoaires parasites, en cultures, sont tous tués par l'oxygénation. Un travail est actuellement en cours concernant les effets de l'oxygène sur les protozoaires de divers animaux.

(1) *Biological Bulletin*.

*Department of Zoology of the School of Hygiène and Public
Health-Johns Hopkins University-Baltimore U. S. A.*

ETUDES SUR LES PARASITES DE L'HUITRE COMESTIBLE DU JAPON *OSTREA GIGAS* THUNBERG

Par TSUNENOBU FUJITA

TRADUCTION ACCOMPAGNÉE DE NOTES, DE DIAGNOSES
ET D'UNE BIBLIOGRAPHIE

Par Robert-Ph. Dollfus

Deux espèces de trématodes parasites ont été trouvées dans l'huitre commune du Japon : *Ostrea gigas* Thunberg. L'une est parasite à la surface externe du manteau, les individus étant généralement rassemblés par groupes ; elle était déjà connue des ostréiculteurs. L'autre, découverte en 1904 par l'auteur, est parasite dans la glande génitale ; les individus s'y trouvent séparément, au sein des tissus (1).

A. Forme parasite à la surface du manteau.

Metacercaria : *Gymnophalloides tokiensis*, n. g. (2), n. sp. (fig. 1-3)

Le corps est linguiforme, très légèrement en pointe à son extrémité postérieure. Il mesure 0 mm., 36 de long sur 0 mm., 23 de large en son milieu. Le tégument est épais d'environ 0 mm., 004 et sa surface est ornée de rangées de nombreuses petites ponctuations en quinconces. Sur des coupes on voit qu'il est pourvu de nombreuses fines striations, en plus des petites élévations que forment les ponctuations (3). Les deux ventouses sont asymétriques et situées assez loin l'une de l'autre. La ventouse orale, subterminale, est plus grande, oblongue, allongée transversalement, elle mesure 0 mm., 13

(1) M. T. Fujita nous a aimablement communiqué des préparations de ces deux parasites en nous priant de les déterminer génériquement ; nous avons reconnu que ces deux parasites, appartenant à des genres différents, étaient des larves au stade *metacercaria*. — R.-Ph. D.

(2) Nous proposons provisoirement le genre nouveau *Gymnophalloides*, pour des motifs que nous exposerons plus loin. — R.-Ph. D.

(3) Les ponctuations en relief sont infiniment plus serrées et nombreuses que ne permet de le supposer la figure 1, demi schématique. — R.-Ph. D.

sur 0 mm., 09 (1). La ventouse ventrale est petite, presque sphérique, mesurant environ 0 mm., 05 sur 0 mm., 06, elle est située à la limite des deux derniers tiers de la longueur totale du corps. La paroi de ces ventouses est généralement épaisse de 0 mm., 015 et limitée intérieurement par une mince cuticule. Sur des coupes, elle apparaît complètement lisse, ce qui contraste avec la paroi du corps immédiatement voisine.

La bouche s'ouvre dans le fond de la ventouse orale, qui est profonde d'environ 0 mm., 01. Le pharynx, qui lui fait immédiatement suite, est relativement petit, sphérique, long de 0 mm., 02 ; il est suivi d'un œsophage ayant environ la même longueur, mais plus étroit. Les branches de l'intestin forment deux sacs renflés, plus ou moins divergents, dans la région moyenne centrale du corps. Leur extrémité postérieure dépasse généralement le niveau de la moitié de la longueur du corps. Ces sacs intestinaux mesurent 0 mm., 08 sur 0 mm., 04. Leur paroi est formée de très grandes cellules, hautes de 0 mm., 004, généralement pourvues d'une proéminence en dedans et souvent vacuolaires antérieurement. La vessie est en forme de V avec des parois à contours non rectilignes, irréguliers.

Antérieurement, ses branches atteignent la ventouse orale, au niveau de laquelle elles se dilatent quelque peu latéralement, puis, devenant beaucoup plus étroites, elles prennent une direction postérieure et, se rapprochant de la face dorsale, longent latéralement chaque côté du corps. Dans cette partie de leur parcours, les branches excrétrices émettent irrégulièrement dans toutes les directions de nombreux rameaux. La paroi de la vessie est très mince et pourvue çà et là de noyaux. Dans les rameaux, on observe distinctement des grains d'excrétion.

Il existe une paire de taches oculaires sphériques, au niveau de l'ovaire, du côté ventral (2).

L'appareil génital est presque entièrement confiné dans le tiers postérieur du corps et apparaît comme encore immature, ce qui rend difficile à discerner la véritable nature des parties qui le composent. Le pore génital est bien apparent, il a la forme d'une large fente transversale, longue de 0 mm., 02 env. ; il occupe, au milieu de la face ventrale, un niveau correspondant presque exactement à la limite postérieure des cæca intestinaux. En coupe, il se pré-

(1) Cette ventouse est très puissante, quand on enlève la métacercare du manteau elle retient dans sa cavité des faisceaux de cellules épithéliales arrachées, ainsi que nous l'avons reconnu sur des préparations montrant le parasite *in situ* — R.-Ph. D.

(2) Remarquons que la position ventrale de cette paire de taches oculaires est une exception chez les *Digenea*, où elles sont, en général, en connexion directe avec les troncs nerveux dorsaux (postérieurs ou antérieurs). Nous n'avons pu retrouver ces organes sur les préparations colorées que nous avons examinées. — R.-Ph. D.

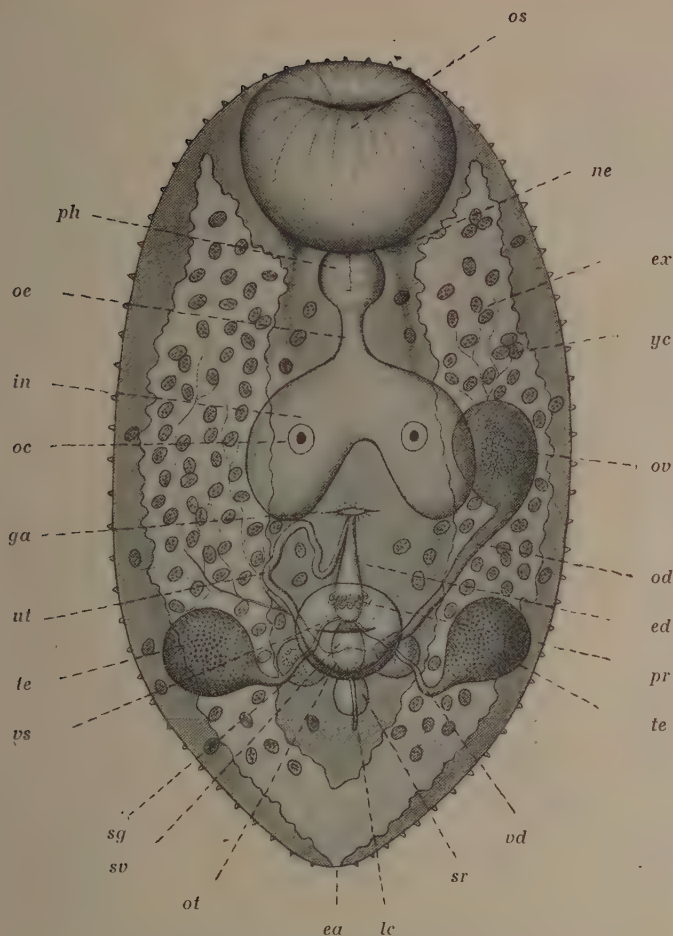


FIG. 1. — *Metacercaria: Gymnophalloides tokiensis* n. g., n. sp.
individu in toto (demi-diagrammatique), \times env. 360 (1).

ca, canal excréteur (?)	cb, poche du cirrhe.	ea, orifice de la vessie.
ed, canal éjaculateur.	ex, vessie.	fc, crête fibreuse.
ga, orifice génital.	in, branche intestinale.	lc, canal de Laurer.
ne, système nerveux central.	oc, tache oculaire.	od, oviducte.
œ, œsophage.	os, ventouse orale.	ot, ootype.
ov, ovaire.	pe, pénis.	ph, pharynx.
pg, glande prostatique.	pr, prostate.	sg, glande de Mehlis.
sm, sphincter.	sv, vésicule séminale.	sr, receptaculum seminis.
te, testicule.	ut, utérus.	vs, ventouse ventrale.
vd, canal déférent.	yc, cellule vitellogène.	yd, vitelloducte.

(1) Nous ne sommes pas toujours d'accord avec Fujita pour l'interprétation des organes, ainsi qu'il a été dit précédemment ; pour nous, par exemple, les organes marqués *sg* sur les figures 1, 2, 3, ne représentent pas des glandes de Mehlis mais bien des vitellogènes ; les cellules marquées *yc* sur les figures 1, 2, 4, ne représentent pas des cellules vitellogènes, mais des glandes unicellulaires du parenchyme, etc...
— R.-Ph. D.

La vésicule séminale est un sac ovale à paroi mince, nucléée, qui ressemble beaucoup, tant par sa forme que par sa taille, au *receptaculum seminis*. On voit, sur les coupes, que ces deux organes sont situés au même niveau, mais dans des régions différentes du corps : la vésicule appartient à la région dorsale, le réceptacle à la région ventrale. Il n'y a pas de poche du cirre. Cependant, juste en avant de la vésicule séminale, il existe, en position médio-sagittale, un sac claviforme, dilaté dans sa partie proximale, et dirigé, obliquement et en avant, de la région dorsale à la région ventrale du corps. Il mesure environ 0 mm., 05 de long sur 0 mm., 005 dans sa plus grande largeur. Sa paroi est très mince et contient des noyaux bien distincts. Autour de la partie dilatée de ce sac sont groupées de nom-

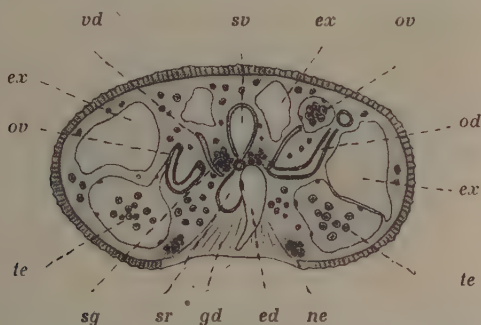


FIG. 3. — *Metacercaria* : *Gymnophalloides tokiensis*. Section transversale montrant une partie de l'appareil génital, $\times 390$ (mêmes lettres que fig. 1).

breuses cellules prostatiques, montrant que ce sac représente la « pars prostatica ». La portion antérieure de ce sac est plus ou moins prolongée par un tube mince dont la paroi devient plus épaisse que celle du sac et qui, par son extrémité antérieure, aboutit au pore génital ; il correspond au canal éjaculateur. L'ovaire est situé presque entièrement du côté dorsal gauche de la partie moyenne du cæcum intestinal gauche et à son niveau, il est distant de 0 mm., 18 de l'extrémité antérieure du corps. Il a à peu près la même forme et les mêmes dimensions que les testicules ; sa paroi est semblablement très mince. L'oviducte part de sa partie postéro-externe et descend par un trajet postéro-dorsal vers la ventouse ventrale. Il est relativement court et plutôt large, mesurant approximativement 0 mm., 05 de long avec un diamètre de 0 mm., 008. Il s'élargit dans la région médiane du corps, son diamètre atteignant 0 mm., 012, formant un ootype sensiblement sphérique. Du côté ventral de l'ootype part l'utérus, il est un peu plus long (0 mm., 08)

que l'oviducte, mais plus étroit (sa lumière mesurant environ 0 mm., 005). Tout d'abord l'utérus se dirige ventralement en avant, puis, près de l'extrémité postérieure du cæcum intestinal droit, il se détourne brusquement vers l'arrière le long de la face dorsale du corps, sur une longueur égale à la moitié de son trajet, pour finalement aboutir au pore génital à gauche de l'organe éjaculateur. Le « *receptaculum seminis* » est un sac ovale de 0 mm., 002, qui s'ouvre dans l'ootype, du côté ventral de l'ootype (1). De l'extrémité dorsale de ce sac, part le canal de Laurer qui est très nettement visible et relativement court. Il a un trajet postéro-dorsal et s'ouvre à la face dorsale du corps à une distance d'environ 0 mm., 006 de l'extrémité postérieure. Les glandes de Mehlis forment, de chaque côté de l'ootype, une masse compacte, pyramidale, de 0 mm., 15 sur 0 mm., 05 ; par leur étroit apex, elles se réunissent et s'ouvrent dans l'ootype (2).

Les vitellogènes sont représentés par des cellules petites et peu apparentes, distribuées le long des côtés du corps, en avant du niveau de la ventouse orale et en arrière de l'extrémité antérieure de l'organe excréteur. Les vitellogènes ont une direction presque horizontale et s'ouvrent dans l'ootype.

Remarque. — Ce distome est plus généralement trouvé dans les huîtres des fonds vaseux, des eaux à salinité peu élevée telles que celles de la baie de Tokyo et de la baie d'Isé. Quelques années auparavant, j'ai récolté de nombreuses huîtres de différents districts, du nord d'Hokkaido et du sud de Kiushu, connus pour produire de bonnes huîtres marchandes. Après une minutieuse recherche chez ces huîtres, j'ai été convaincu que les exemplaires des deux baies ci-dessus mentionnées montraient une contamination notable par ce parasite, alors que les autres exemplaires,

(1) Doit-on interpréter réellement ce sac comme un « *receptaculum seminis* » ou peut-il être interprété différemment si l'on suppose qu'il n'y a pas, comme chez les *Gymnophallus*, de « *receptaculum seminis* » ? Nous restons très hésitants à ce sujet car ni sur des spécimens *in toto*, ni sur des coupes nous n'avons pu nous en rendre compte. Nous nous étions même à un moment demandé si la vésicule séminale n'était pas, comme chez *Gymnophallus*, divisée en deux parties par une constriction ; s'il en était ainsi, le « *receptaculum seminis* » de Fujita serait en réalité la partie la plus ventrale de la vésicule séminale. Nous regrettons que nos matériaux ne se soient pas prêtés à une étude précise de cette partie de l'appareil génital. — R.-Ph. D.

(2) Les deux amas glandulaires que Fujita considère comme glandes de Mehlis sont certainement, selon nous, les vitellogènes, et ils occupent la même situation chez les *Gymnophallus*. Les grandes cellules glandulaires dispersées dans le parenchyme de presque tout le corps, que Fujita décrit comme étant des follicules vitellogènes, ne nous paraissent pas pouvoir être considérées comme tels. De semblables éléments existent dans le parenchyme de métacercaires de *Gymnophallus* ; par exemple chez *Metacercaria Gymnophallus glandosa* M. V. Lebour (1908, p. 4-5, 20, pl. I, fig. 1 ; 1912, p. 428, 454, pl. XXV, fig. 10), des *Paludestrina stagnalis* Baster du Northumberland ; toutefois, chez cette espèce, ils sont cantonnés dans la région antérieure du corps. Nous avons personnellement observé des cellules glandulaires du même type dans le parenchyme de la métacercaire parasite des *Donax vittatus* Da Costa, de Boulogne-sur-Mer, que nous avons cru, en 1912, pouvoir rapporter à *Metacercaria Gymnophallus strigata* M. V. Lebour. — R.-Ph. D.

de tous les autres districts, en étaient indemnes. Ce fait est clairement illustré par le tableau suivant :

TABLEAU I. — *Nombre de distomes trouvés dans les huitres de différents districts*

DISTRICTS	NOMBRE D'HUITRES		NOMBRE D'HUITRES RENFERMANT DES PARASITES SUR LE MANTEAU DU CÔTÉ		NOMBRE MOYEN DE DISTOMES DANS UNE HUITRE CÔTÉ	
	examinées	parasitées	droit	gauche	droit	gauche
Akkeshi (Hokkaido).....	20	0	0	0	0	0
Saruma (Hokkaido).....	20	0	0	0	0	0
Matsushima (Matsushima Bay) ..	30	0	0	0	0	0
Matsukawa (Matsukawa Bay)...	30	0	0	0	0	0
Futtsu (Tokyo Bay).....	20	18	4	18	15	30
Kisarazu (Tokyo Bay).....	20	18	6	18	35	51
Narawa (Tokyo Bay).....	20	20	0	20	0	65
Yawata (Tokyo Bay).....	20	20	20	20	53	107
Shinagawa (Tokyo Bay).....	20	220	20	20	250	724
Omori (Tokyo Bay).....	20	20	20	20	218	645
Daishigawara (Tokyo Bay).....	20	19	3	19	2	50
Kanagawa (Tokyo Bay).....	20	14	2	14	3	78
Yokohama (Tokyo Bay).....	20	20	4	20	9	94
Maézaka (Hamana Lake).....	20	16	0	16	0	38
Yokosuka (Isé Bay).....	20	14	4	14	0	25
Osaka (Isé Bay).....	20	20	20	20	324	843
Kuwana (Isé Bay).....	30	6	1	6	2	2
Hikimoto (Owashi Bay).....	20	0	0	0	0	0
Seno (Kojima Bay).....	30	0	0	0	0	0
Kaidaichi (Kaida Bay).....	30	0	0	0	0	0
Nihoshima (Kaida Bay).....	30	0	0	0	0	0
Kusatsu (Hiroshima Bay).....	30	0	0	0	0	0
Kagami (Yatsushiro Bay).....	10	0	0	0	0	0
Suminoe (Ariake Bay).....	20	0	0	0	0	0

Ce parasite se rencontre exclusivement fixé par sa ventouse orale à la face externe du manteau. Tout d'abord, la métacercaire s'établit sur la portion antérieure du manteau, généralement du côté gauche, au voisinage de la bouche. Le plus souvent, les individus sont rassemblés par groupes, rapprochés par leur extrémité antérieure, chaque groupe rappelant la disposition d'une fleur de chrysanthème et comprenant de 3 à 90 individus ; dans ce dernier cas, le groupe atteint souvent environ 3 mm. de diamètre. On observe aussi des groupes plus grands, mais ils semblent formés de la réunion de plu-

sieurs petits groupes. Lorsque l'infection est intense, toute la surface du manteau est semée de groupes de parasites. Comme conséquence, la chair de l'huître devient maigre, présentant une coloration grisâtre au lieu de la coloration normale d'un blanc de lait. Même chez une coquille morte, la trace de l'infection est reconnaissable : la face interne est marquée d'aspérités, que provoque toujours la présence du parasite.

Le nombre des parasites semble être influencé par différents facteurs. Tout d'abord la nature du fond où vit l'huître semble avoir une grande importance. Le tableau précédent montre clairement que sur les fonds de vase de la baie de Tokyo, particulièrement dans la partie ouest (c'est-à-dire à Shinagawa, Omori, Daishigawara, Kanagawa et Yokohama), les huîtres sont plus contaminées par ce parasite que dans la partie est (par exemple à Futtsu, Kisarazu, Narawa et Yawata). C'est un fait bien connu qu'un abondant dépôt de vase ne peut éventuellement se former que là où les courants de marée ne sont pas rapides. De tels courants, toutes choses égales d'ailleurs, offrent plus de facilité à la larve du parasite pour s'installer dans son hôte. Comme le parasite s'attache à la face externe du manteau, qui est constamment lavée par l'eau inhalée, la salinité du milieu a certainement une influence directe, parmi les facteurs qui lui permettent de se maintenir vivant. Parmi les localités examinées, Futtsu est la limite méridionale de la rive est de la baie de Tokyo où l'ostréiculture peut être rationnellement pratiquée ; en cet endroit, c'est bien rarement seulement que l'eau douce peut avoir quelque influence, en conséquence la densité de l'eau est supérieure à 1,023 à 17° 1/2 C., tandis qu'à Shinagawa où une importante masse d'eau douce est apportée par la rivière Sumida, la densité descend souvent aussi bas que celle de l'eau de la rivière. Pour connaître la durée de la vie du parasite dans des eaux de salinités différentes, j'ai placé dans de tels milieux, pendant cinq heures, un certain nombre de parasites venant d'être détachés de leur hôte. Dans l'eau douce, comme dans celle de faible densité, le parasite ne présente pas de changement alors qu'il périt en un temps comparativement court dans des eaux à densité élevée, ce qu'indique le tableau suivant :

TABLEAU II. — *Relation entre la densité de l'eau et la durée de la vie du distome*

Densité de l'eau	Durée de la vie	Température de l'eau
1.024	5 heures	20° C
1.026	30 minutes	—
1.028	15 —	—
1.030	10 —	—

Cette simple expérience suffit pour permettre de dire que le parasite se porte bien dans les eaux qui sont le mieux appréciées pour la culture de l'huître. D'où il résulte qu'il est bien difficile de l'exterminer dans une telle eau et spécialement ainsi entièrement abrité sous la coquille.

Le nombre des parasites varie naturellement avec l'âge de l'hôte, ou, en d'autres termes, avec le temps depuis lequel il est immergé. Pour vérifier le fait, j'ai examiné un certain nombre d'huîtres de différents âges, élevées de la même manière, sur le même fond. Le résultat a été que les parasites ont été trouvés en nombres extrêmement différents, ainsi que le montre le tableau :

TABLEAU III. — *Nombre moyen de distomes dans vingt huîtres examinées à Yawata (Préfecture de Chiba)*

Age de l'hôte	Côté droit du manteau	Côté gauche du manteau
1 an.....	27	84
2 ans.....	235	1.026

Toutefois, une aussi grande différence n'est pas observable dans tous les cas, bien que l'augmentation du nombre des parasites avec l'âge, soit un fait indéniable. Il y a plusieurs années, j'ai posé une tuile collecteur de naissain d'huître sur le banc, à Yawata. Je l'ai laissée de mai à octobre et constamment examinée. Chez le naissain venant de se fixer sur la tuile, de bonne heure en mai, il n'a jamais été constaté la moindre trace de parasite. Mais, déjà en juin, le naissain ayant acquis une taille d'environ 10 mm. de diamètre, un petit nombre de distomes étaient visibles sur le côté gauche du manteau de l'hôte. Un peu plus tard, en octobre, très peu de naissains s'étaient encore attachés à la tuile, mais ils sont restés constamment exempts de parasites et ainsi jusqu'au printemps suivant. Chaque année, au printemps et particulièrement au début de l'été, une nouvelle infection des huîtres par les cercaires de ce distome était constatée.

Le nombre de distomes en relation avec le temps que l'hôte a passé immergé est aussi expliqué par la comparaison des hauteurs auxquelles les tuiles collectrices sont au-dessus du fond, avec le nombre de parasites dans les huîtres fixées respectivement sur chaque tuile.

TABLEAU IV. — *Nombre moyen de distomes dans dix huîtres sur les deux faces des tuiles à différentes hauteurs*

Hauteur de la tuile collectrice	Face supérieure	Face inférieure	Total
5 sun (1).....	23	236	259
10 sun.....	7	150	157
15 sun.....	6	14	20

(1) 1 sun = 3 cm., 03.

Ce tableau montre clairement que le parasite a une tendance marquée à se diriger vers l'obscurité. Cela est vraisemblablement dû à son comportement particulier, exactement comme le naissain d'huître fuit les emplacements éclairés et se fixe sur la face obscure de la tuile. On peut donc presque affirmer que les parasites deviennent de plus en plus nombreux à mesure que l'hôte est plus rapproché du fond. A tel point que les huîtres qui sont complètement ensevelies dans les fonds sales et vaseux ou à surface non entretenue, ont le manteau intensément attaqué par le parasite, ce qui provoque une sérieuse inflammation de la chair. A Hiroshima, le traitement habituel du banc d'huîtres, pendant l'été, consiste en un fréquent râclage, car on estime, comme il se doit, que cette manipulation doit amener une croissance uniforme des huîtres. Si la même pratique était adoptée dans la baie de Tokio, non seulement elle rendrait l'huître elle-même plus vigoureuse, mais, en même temps, elle préviendrait sûrement la contamination par le parasite. Une expérience destinée à vérifier cette prévision a été conduite, il y a quelques années, à Kisarazu.

TABLEAU V. — *Différence dans le nombre de distomes chez vingt huîtres d'un fond râclé et d'un fond non râclé*

Fond	Nombre d'huîtres parasitées	Nombre moyen de distomes dans une huître
Râclé.....	18	62
Non râclé.....	20	402

Il est, pour le présent, hors des possibilités de guérir cette maladie parasitaire, mais sa prévention peut être poursuivie sur une certaine échelle. La mesure la plus efficace n'est pas de faire une sélection, pour l'exploitation des bancs d'huîtres, des localités, selon leur degré de susceptibilité à être atteintes de cette maladie ; en effet, si les autres conditions sont, en un endroit suspect, favorables en toute assurance à la pose des collecteurs de naissain, on n'aura qu'à placer ces derniers à une certaine hauteur au-dessus du fond. Aussitôt le naissain détaché, il devra être répandu sur un fond baigné par des eaux courantes, qui sera râclé aussi fréquemment que possible.

NOTE SUR L'ESPÈCE PRÉCÉDENTE ET DIAGNOSE. — A première vue on pourrait être tenté de prendre cette métacercarie pour une larve de *Gymnophallus*, non seulement en raison de son aspect général, mais encore de son habitat. Comme les métacercaries de *Gymnophallus*, elle se trouve parasite « inter pallium et conchas » du mollusque deuxième hôte, généralement par groupes de quelques individus, sans sécrétion de kyste. On retrouve la même disposition

des ventouses, du pharynx, des cæca intestinaux, même emplacement et même disposition sensiblement symétrique des testicules et des vitellogènes compacts ; position analogue — bien qu'un peu plus antérieure — de l'ovaire, en avant d'un des testicules ; même vessie en lyre à longues branches. Jusque dans les structures, si nous laissons de côté la question du receptaculum seminis, les analogies sont étroites, ainsi qu'il résulte de la comparaison avec les descriptions de larves ou d'adultes de *Gymnophallus*, publiées par exemple par Levinsen (1881), H. Lyster Jameson (1902), Odhner (1900 et 1905), M.-V. Lebour (1908 et 1912), R.-Ph. Dollfus (1911, 1912, 1923), H. Lyster Jameson et W. Nicoll (1913), etc...

Un caractère cependant, sépare manifestement la larve de Fujita des vrais *Gymnophallus* : le pore génital est bien aussi situé sur la ligne médiane, mais, au lieu d'être exactement contigu au bord antérieur de l'ouverture de la ventouse ventrale, il est à une certaine distance en avant de la ventouse.

Nous nous sommes demandé si, chez les *Gymnophallus* typiques n'ayant pas encore atteint leur état parfait, le pore génital, avant de devenir fonctionnel, n'occupait pas un emplacement plus antérieur que l'emplacement définitif. Quelques métacercaires considérées comme appartenant au genre *Gymnophallus*, sont en effet connues, chez lesquels il existe, nettement en avant de la ventouse ventrale, l'indication d'un orifice ovale transverse, qui correspond bien à l'orifice génital. La comparaison de *Metacercaria Gymnophallus macomæ* Marie-V. Lebour (1908, p. 6-7, 20, pl. I, fig. 2 ; 1912, p. 429, 454, pl. XXV, fig. 11), de *Macoma balthica* L., des côtes du Northumberland, avec la métacercaire de Fujita, est particulièrement importante à ce sujet.

Toutefois, l'examen des coupes de la métacercaire de Fujita, déjà très avancée dans son développement, montre que l'orifice génital (bien que pas encore fonctionnel) correspond à une entaille très profonde, celle-ci est trop distante de la ventouse pour que l'on puisse prévoir, au cours de la croissance ultérieure, une diminution de l'espace les séparant, suffisante pour l'amener au même emplacement que chez les *Gymnophallus*. Nous croyons donc être en droit de proposer l'adoption provisoire d'un genre nouveau pour la métacercaire de Fujita, en attendant de connaître la forme définitive (vraisemblablement très peu différente), sexuellement mûre et parfaitement adulte, qu'elle acquiert dans l'oiseau de mer, hôte définitif.

Si nous laissons de côté, dans l'état actuel de nos connaissances, la question de l'existence du receptaculum seminis, le nouveau genre : *Gymnophalloides nobis*, aura comme principale caractéris-

tique, permettant de le séparer de *Gymnophallus*, celui de l'emplacement du pore génital, à une certaine distance en avant de la ventouse ventrale, sur la ligne médiane.

Ajoutons que nous avons personnellement étudié une autre métacercarie paraissant susceptible d'être rapportée au genre *Gymnophalloides*, mais nous n'en avons pas encore publié la description. *Metacercaria Gymnophalloides tapetis* nobis est parasite « inter pallium et conchas », par groupe de quelques individus, chez les *Tapes pullaster* Montagu, de Saint-Vaast-la-Hougue (Manche). C'est une forme qui ne parvient pas à un degré de développement aussi avancé que la métacercarie de Fujita, bien que dans la même position ; elle mesure, après fixation, environ 0 mm., 2 de long, sur 0 mm., 15 de large, la ventouse orale, protractile, a environ 0 mm., 06 sur 0 mm., 045 et la ventouse ventrale 0 mm., 03 sur 0 mm., 02 ; le pharynx a un diamètre de 0 mm., 017, la cuticule est spinulée. A une certaine distance en avant de la ventouse ventrale, sur la ligne médiane, on observe une papille en relief, au centre de laquelle se trouve l'orifice génital non fonctionnel. Une métacercarie très voisine, parasite de *Mytilus edulis* L. et *Venus* sp. ? de la baie de Sébastopol, a été décrite par D.-Th. Sinitzine (1911 p. 38-39, 126 pl. V, fig. 80-81) sous le nom d'*Adolescacia perla* Sin.

Diagnose de *Metacercaria* : *Gymnophalloides tokiensis* n. g., n. sp.

Corps à contours ovalaire, arrondi antérieurement, un peu atténué postérieurement, moyennement épais, légèrement aplati ventralement. Cuticule ornée sur toute sa surface, sauf sur les ventouses, de punctuations en relief, serrées, disposées en quinconces. Parenchyme renfermant de nombreuses grandes cellules apparemment glandulaires. Ventouse orale subterminale, plus grande et plus puissante que la ventrale, qui est située dans la seconde moitié du corps. Pas de prépharynx. Pharynx globuleux, relativement petit. Œsophage de même longueur. Cæca intestinaux courts et renflés, dépassant un peu le niveau du milieu de la longueur du corps. Vessie en V, à larges branches atteignant la ventouse orale. Pas d'organe copulateur. Sinus génital en entonnoir, s'ouvrant par une fente transversale un peu en arrière du milieu de la longueur du corps, au niveau de l'arrière-fond des cæca intestinaux. *Pars prostatica* très développée, libre dans le parenchyme, claviforme, s'étendant en direction postéro-dorsale dans le plan médio-sagittal, et s'abouchant à la vésicule séminale, sac ovale plus rapproché de la face dorsale et également libre dans le parenchyme. Testicules glo-

buleux, latéro-ventraux, à peu près symétriques de part et d'autre de la ventouse ventrale. Ovaire globuleux, à peu près de même taille, situé en avant du testicule gauche, au niveau du cæcum intestinal gauche et latéro-dorsalement. *Receptaculum seminis* présent dans le plan médio-sagittal, près de la ventouse ventrale, en forme de sac ovale, s'ouvrant à la face ventrale de l'ootype (1) et donnant issue au canal de Laurer qui, par un trajet postéro-dorsal, va s'ouvrir sur la face dorsale du corps. Vitellogènes rapprochés de la face dorsale du corps, formant, symétriquement, de chaque côté du plan médio-sagittal, une masse compacte, au niveau de la ventouse ventrale, et de l'ootype. Utérus encore peu développé, ne dépassant pas, antérieurement le niveau du fond des cæca intestinaux. Le parasite, à ce stade, sans sécréter de kyste, vit par groupes d'individus, à la surface du manteau d'*Ostrea gigas* Thunberg, dans la baie de Tokio et la baie d'Isé (Japon). La cercaire habitant le mollusque premier hôte et l'adulte sexué habitant l'oiseau, hôte définitif, sont inconnus.

B. Forme parasite dans la glande génitale

Metacercaria : *Proctœces ostreæ*, n. sp. (fig. 4-7)

Espèce de forme allongée, s'atténuant antérieurement, se terminant brusquement à l'extrémité postérieure. La taille est sensiblement plus grande que pour l'espèce précédente ; les grands individus atteignent jusqu'à 3 mm. de long ; c'est d'après un spécimen de cette taille que les mensurations ci-dessous des organes ont été effectuées. La plus grande largeur est 0 mm., 97, au niveau de la ventouse ventrale, qui est située dans le deuxième quart de la longueur totale du corps. La cuticule est entièrement inerme mais montre de fines rides transverses, disposées irrégulièrement ; toutefois ces rides ne sont ni assez fortes, ni assez profondes pour pouvoir excéder, sur les coupes, 0 mm., 0012 de haut, dans l'épaisseur du tégument.

La ventouse orale est petite, globuleuse, avec un diamètre de 0 mm., 27. La ventouse ventrale est plus grande, ellipsoïdale, allongée transversalement, elle mesure 0 mm., 47 sur 0 mm., 42 ; elle est distante de 0 mm., 8 environ de l'extrémité antérieure du corps. La paroi des ventouses est épaisse de 0 mm., 075, garnie d'une épaisse

(1) Rappelons qu'il nous a été impossible de reconnaître, sur les préparations que nous avons examinées, si l'organe considéré comme *receptaculum seminis* par Fujita a droit à cette appellation ; nous en tenons cependant compte dans cette diagnose provisoire.

cuticule. Le prépharynx est extrêmement court (1), le pharynx mesure 0 mm., 18 sur 0 mm., 15. Il n'y a pas d'œsophage (2), le pha-

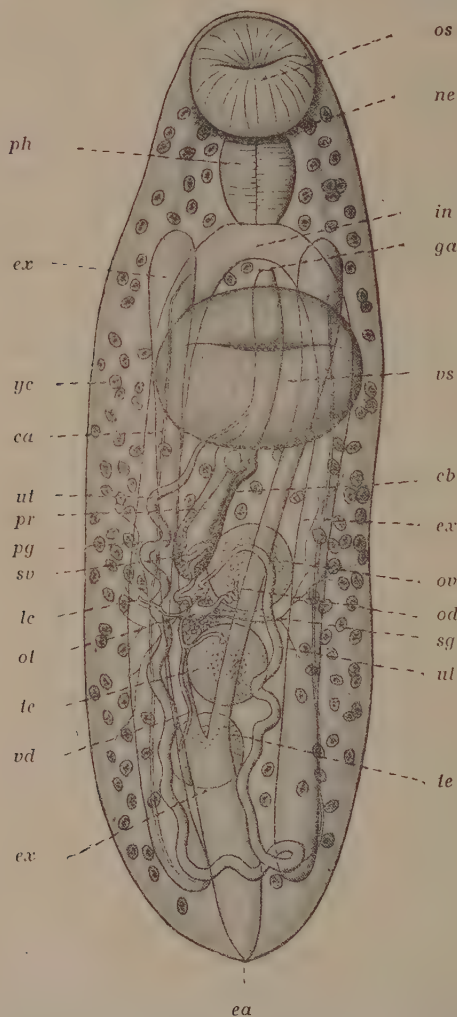


FIG. 4. — *Metacercaria* : *Proctocercus ostreae* n. sp., individu in toto (demi-diagrammatique), \times env. 80 (mêmes lettres que fig. 1).

(1) Sur un spécimen que nous avons sous les yeux le prépharynx est bien visible et transversalement très large. — R.-Ph. D.

(2) L'examen d'une préparation que nous a communiquée Fujita nous permet de dire que l'œsophage, bien que très court, est nettement présent. — R.-Ph. D.

ryn timer est directement en communication avec les branches intestinales, celles-ci commencent à environ 0 mm., 45 de l'extrémité antérieure du corps, elles sont très longues et mesurent 2 mm., 35 ; elles

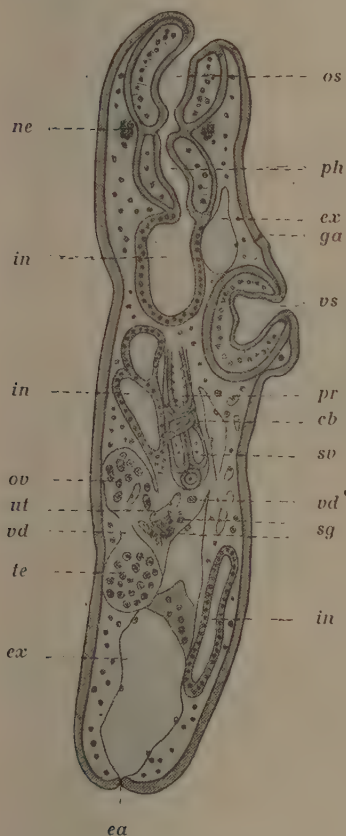


FIG. 5. — Metacercaria : *Proctoeces ostreæ*. Coupe longitudinale, $\times 80$ (mêmes lettres que fig. 1).

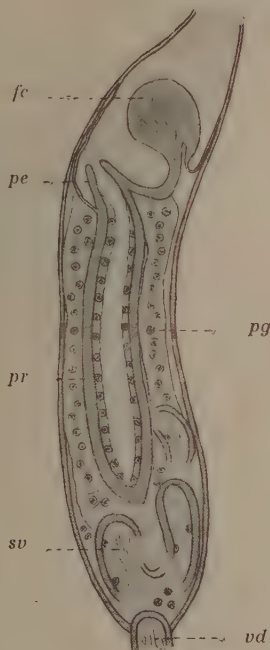


FIG. 6. — Metacercaria : *Proctoeces ostreæ*. Poche du cirrhe montrant la crête fibreuse du pénis, $\times 220$ (mêmes lettres que fig. 1).

s'étendent en ligne directe, parallèlement aux deux côtés du corps, distantes entre elles de 0 mm., 44 ; leur extrémité aveugle atteint presque l'extrémité postérieure du corps. En coupe transversale, leur lumière est circulaire et mesure 0 mm., 2. Leur paroi est formée de petites cellules cubiques, hautes d'environ 0 mm., 009. La

vessie excrétrice est en Y, avec un contour presque parfaitement régulier, ses deux branches se dirigent antérieurement le long du côté ventral des caeca intestinaux et finalement atteignent presque le niveau de l'extrémité postérieure du pharynx ; elles sont élançées, ayant une longueur de 2 mm., 4 sur une largeur de 0 mm., 2 dans leur partie moyenne. Postérieurement, leur réunion forme la partie impaire de la vessie, à 0 mm., 9 de l'extrémité postérieure du corps. Cette partie impaire est relativement courte, rectiligne et large (largeur 0 mm., 3), elle s'ouvre à l'extrémité postérieure du corps. Les branches donnent irrégulièrement des canaux fins et nombreux. La paroi de la vessie consiste en une très mince membrane pourvue de noyaux et de corpuscules d'excrétion, en particulier dans la paroi des rameaux. En outre, il y a une paire de tubes simples et très fins, de signification énigmatique, courant le long du côté ventral des branches intestinales (fig. 4 ca), à première vue ils semblent être des branches de la vessie, néanmoins ils n'ont aucune communication directe avec elle et n'émettent aucune ramification. De plus, leur structure est totalement différente de celle de cet organe, leur paroi interne étant d'une nature fibreuse d'extrême finesse ; en outre, on n'y voit aucun corpuscule ni rien de similaire susceptible de remplir une fonction d'excrétion (1).

L'appareil génital est compris en grande partie dans le troisième quart de la longueur du corps. Le pore génital, à la face ventrale, s'ouvre sur la ligne médiane (2), à environ 0 mm., 7 de l'extrémité antérieure du corps, juste en avant de la ventouse ventrale ; l'ouverture est très petite, mesurant 0 mm., 05 dans son plus grand axe. L'atrium génital est un tube conique dont la paroi, modérément épaisse et de nature musculaire, ne renferme qu'un petit nombre de noyaux ; il est long de 0 mm., 25 et large de 0 mm., 04.

Les deux testicules sont situés l'un devant l'autre, dans le plan médiosagittal et rapprochés de la face dorsale. L'antérieur a son centre à égale distance du centre de la ventouse ventrale et de l'extrémité postérieure du corps ; le postérieur est presque immé-

(1) Ces deux canaux n'ont rien d'énigmatique ; contrairement à l'opinion de Fujita, nous estimons évident que ce sont des canaux excréteurs ; ce sont les « gros canaux » ou collecteurs, à trajet récurrent, qui se jettent, un de chaque côté, dans l'arrière-fond de la vessie. Ces collecteurs reçoivent les canaux fins venant des ampoules à flamme vibratile et leur paroi n'a évidemment pas la même structure que celle de la vessie.

Étant donnée l'impossibilité à laquelle on se heurte, dans la plupart des cas, à suivre dans son ensemble le trajet de ces canaux (et à voir les ramifications), il est admissible que leur aboutissement à la vessie n'ait pu être reconnu par T. Fujita. — R.-Ph. D.

(2) Sur la préparation que nous avons examinée le pore génital est un peu à gauche de la ligne médiane.

diatement en arrière de lui ; tous deux sont également globuleux, ovulaires, mais pas tout à fait de même taille, l'antérieur étant légèrement plus petit et mesurant 0 mm., 17 sur 0 mm., 13. Les spermiductes partent du côté antéro-ventral des testicules ; ils se dirigent antérieurement et se réunissent en un canal commun, un peu en arrière de l'ootype. A partir de cet organe, le canal se dilate légèrement et, après avoir formé une boucle, s'ouvre dans la vésicule séminale, à l'intérieur de la poche du cirrhe. Sa longueur est de 0 mm., 33, sur une très faible largeur : 0 mm., 004 ; sa paroi est très épaisse, avec peu de noyaux. La poche du cirrhe est un tube

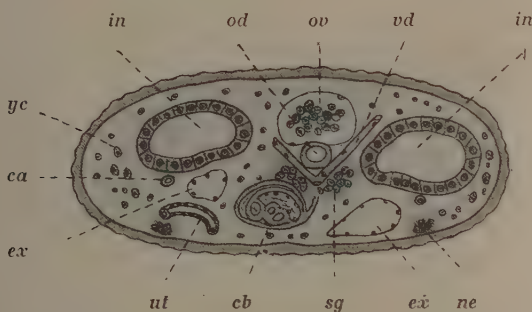


FIG. 7. — *Metacercaria* : *Proctacces ostreæ*. Coupe transversale montrant une partie de l'appareil génital (mêmes lettres que fig. 1).

conique très allongé, renflé dans sa partie postérieure ; elle est longue de 0 mm., 5 environ, sa plus grande largeur est de 0 mm., 06 ; elle est située à moitié chemin entre la ventouse ventrale et le testicule antérieur et elle s'étend obliquement de la région centrale moyenne vers la région dorsale. Sa paroi n'est pas épaisse, mais de nature fibreuse. La vésicule séminale est un tube étroit de 0 mm., 012 de diamètre, contourné en S ; sa paroi est mince et fibreuse, haute d'environ 0 mm., 003. Antérieurement, il existe une constriction bien distincte, au delà de laquelle la paroi du tube est en plus garnie d'une membrane avec nombreux noyaux. Cette portion est la prostate qui, en coupe, est presque parfaitement ronde avec un diamètre de 0 mm., 026 ; elle est extérieurement entourée de nombreuses cellules prostatiques. La prostate se continue par le pénis, qui est court et conique, avec une paroi très épaisse, fibreuse et assez pauvre en noyaux ; il mesure environ 0 mm., 05 sur 0 mm., 03. Son extrémité est pourvue d'une crête à structure fibreuse homogène. Cette crête s'attache au cirrhe par deux suspenseurs dont la

contraction sert sans doute à la protrusion du cirrhe au dehors.

L'ovaire est parfaitement sphérique et mesure 0 mm., 11 sur 0 mm., 07. Il est situé à environ 0 mm., 4 du bord postérieur de la ventouse ventrale et exactement antéro-dorsal par rapport au testicule antérieur. L'oviducte part de son côté dorsal et, après un petit nombre de circonvolutions, se dirige postérieurement en arrière, vers l'ootype, dans la partie médio-centrale du corps. Cet oviducte est court et à paroi mince, mais c'est un tube relativement large, ayant un diamètre de 0 mm., 013. L'ootype a une forme sphérique, avec une membrane interne nucléée; son diamètre est d'environ 0 mm., 03. L'utérus part de son côté dorsal et, après quelques sinuosités, se dirige antérieurement jusqu'au niveau de l'ovaire; à ce niveau, s'élargissant plus ou moins, il descend postérieurement jusqu'à l'extrémité distale de l'intestin, où, par un trajet horizontal transverse, il atteint l'autre côté du corps et remonte antérieurement le long de la branche droite de la vessie. A proximité de la ventouse ventrale, il diminue graduellement de largeur et devient le vagin. La longueur de l'utérus atteint ainsi près de 5 mm., avec une lumière de 0 mm., 008 de diamètre. Sa paroi est épaisse et multi-nucléée.

L'œuf a une forme ovale, il mesure 0 mm., 04 sur 0 mm., 02, la coque est mince. La glande coquillière est représentée par un massif irrégulier de cellules rassemblées autour de l'ootype. Il n'y a pas de *receptaculum seminis*. Le canal de Laurer s'ouvre du côté dorsal dans l'ootype d'une part et à la face dorsale du corps d'autre part. Les vitellogènes sont constitués par des follicules glandulaires disposés sans ordre dans les parties latéro-dorsales du corps; ils s'étendent antérieurement jusqu'à la région pharyngienne et postérieurement jusqu'à l'extrémité de l'intestin (1). Les vitellogènes

(1) A l'inverse de Fujita nous n'admettons pas que les nombreuses grandes cellules apparemment glandulaires dispersées dans le parenchyme d'une extrémité à l'autre du corps, soient des follicules vitellogènes. Il est possible qu'à ce stade les vitellogènes ne soient pas encore bien nettement distincts. Sur un spécimen coloré que nous avons examiné, nous n'avons pu les reconnaître avec certitude. Il est vraisemblable toutefois que les follicules vitellogènes, restent confinés latéralement dans le troisième quart de la longueur du corps.

Rappelons que Looss (1901, p. 404), dans sa description du *Proctœces maculatus* (Looss) des labridés, a attiré l'attention sur les nombreuses grandes cellules apparemment glandulaires remplissant le parenchyme; il a insisté sur le fait qu'elles simulent des vitellogènes, en particulier dans les parties latérales de la région antérieure du corps et qu'elles peuvent être facilement confondues avec eux, faisant croire que ces organes sont beaucoup plus étendus qu'ils ne le sont en réalité. Un examen attentif à un fort grossissement lui a montré que les éléments composant les follicules des glandes vitellogènes n'étaient répartis que sur une faible hauteur, dépassant peu, ou pas, en avant, le niveau du bord antérieur de l'ovaire, en arrière le niveau du bord postérieur du testicule postérieur. Ces cellules glandulaires du parenchyme ont aussi été étudiées par Odhner (1911, p. 109) qui les a désignées sous le nom de « subcuticularen Drüsenzellen ». R.-Ph. D.

venant de chacun des côtés du corps finissent par prendre une direction horizontale au niveau de l'ootype, dans les côtés latéraux duquel ils viennent s'ouvrir.

Remarque : L'habitat du présent distome est actuellement cantonné étroitement dans la préfecture d'Hiroshima. En 1904, j'ai récolté et examiné avec soin plusieurs centaines d'huîtres de trois lieux d'exploitations ostréicoles, bien connus dans cette préfecture : ceux de Kaidaichi, Nihoshima et Kusatsu. J'ai bientôt reconnu qu'un certain nombre d'entre elles hébergeaient ce parasite dans leur glande génitale. Le degré de leur infection était naturellement variable selon les conditions particulières des localités ci-dessus mentionnées.

Les fonds de Kusatsu sont, dans leur généralité, d'argile sableuse, tandis que ceux de Nihoshima et Kaidaichi sont purement vaseux. Comme conséquence, les huîtres de Kusatsu étaient moins parasitées (proportion de 10 0/0) que celles de Nihoshima (proportion double) ; celles de Kaidaichi l'étaient à un degré exactement intermédiaire. L'huître infectée ne présente, au début, aucun symptôme apparent permettant de la distinguer de celles dont la condition est normale. Une attention vigilante, cependant, révèle bientôt la présence du parasite. Se détachant sur la couleur générale blanchâtre de la glande génitale, on observe de petites taches, tantôt oblongues, tantôt rondes, généralement d'un blanc crémeux, avec une bordure légèrement grisâtre. Souvent ces taches sont teintées de jaunâtre, ce qui a attiré plus facilement notre attention. Le nombre de ces taches varie d'une à dix, mais plus généralement, il est de deux par hôte. Le nombre maximum de dix a été noté chez 10 0/0 environ de la totalité des huîtres malades examinées. Chaque tache correspond toujours à un distome profondément enfoncé dans le tissu de la glande génitale ; il se maintient en position en se fixant à la paroi de l'organe par sa ventouse ventrale. Comme conséquence, la présence de ce distome a souvent un effet désastreux sur l'hôte : elle peut amener l'annihilation totale de sa capacité de reproduction.

NOTE SUR L'ESPÈCE PRÉCÉDENTE ET DIAGNOSE. — Cette forme, par l'ensemble de ses caractères, appartient typiquement au genre *Proctæces* Odhner (1911, p. 107-108), de la sous-famille des *Haplocladinæ* Odhner (1911, p. 103) et de la famille des *Steringophoridae* Odhner (1911, p. 98-99).

Bien que, chez l'huître, cette forme présente un début précoce d'activité génitale (1), elle ne paraît pas avoir atteint sa maturité

(1) Dans un exemplaire nous avons compté environ douze œufs ; il ne s'agissait apparemment pas d'œufs normaux, ils étaient de tailles et de formes très diverses, les plus grands mesuraient seulement environ $19\mu.3 \times 14$, $19\mu.3 \times 12,6$, $17\mu.3 \times 13,3$. Ils étaient donc bien plus petits que ceux mesurés par Fujita chez d'autres individus

complète ni sa taille définitive ; il s'agit d'une métacercaire progénétique se trouvant dans le deuxième hôte intermédiaire du cycle de l'espèce. On ne connaissait pas, jusqu'à présent, le stade métacercaria des *Proctæces* ; nous savons maintenant que ce stade se passe sans enkystement. La cercaire correspondante, qui naît dans le Mollusque premier hôte, est inconnue, de même que l'adulte habitant le poisson hôte définitif. Il n'y a, actuellement, qu'une seule espèce de cercaire qui ait été rapportée au genre *Proctæces*. Odhner (1911, p. 108) a supposé que *Cercaria setifera* J. Müller in La Valette Saint-Georges (1855, p. 38, Pl. II, fig. II) [nec Claparède 1863, nec Villot 1879, nec Monticelli 1888, nec Pelseneer 1906] correspondait à *Proctæces maculatus* (Looss sp., 1901, p. 402-404, fig. 3), type du genre *Proctæces* Odhner (1911, p. 106, p. 107-108, diagnose).

P. maculatus Looss a été trouvé par Looss à Trieste dans la dernière moitié de l'intestin et presque exclusivement dans le rectum, chez *Labrus merula* L., *Crenilabrus pavo* C. V., *Crenilabrus griseus* L. ; il a été retrouvé par Odhner (1911) à Naples chez *Blennius ocellaris* L.

Une seconde espèce du genre est *P. erythraeus* Odhner (1911, p. 108-110) trouvé à maturité chez *Chrysophrys bifasciata* Forskal et immature chez *Julis lunaris* Linné à Tor, mer Rouge, par Odhner.

La métacercaire étudiée par Fujita correspond-elle à une de ces deux espèces ? Il est possible d'écarter tout de suite la seconde, qui a une ventouse ventrale relativement petite (au moins d'un tiers plus petite que chez *P. maculatus* (Looss), dit Odhner), mais la comparaison avec la première montre une ressemblance des plus étroites. Si nous laissons de côté le caractère de l'extension des vitellogènes (caractère que nous ne connaissons pas exactement pour la forme de Fujita) et le caractère de la taille des œufs (ils mesurent 0 mm., 072 à 0 mm., 079, sur env. 0,027 chez *Proct. maculatus* (Looss) et seulement 0,04 sur 0,02 chez la métacercaire de Fujita), tous les autres caractères sont concordants, à tel point que les diagnose et description de l'espèce *maculatus*, par Looss et Odhner, pourraient convenir presque exactement à l'espèce *ostreae* Fujita.

Faute de matériaux de comparaison suffisants, nous ne nous croyons pas en droit de conclure à l'identité des deux formes, mais

et il est très possible que les œufs mesurés par Fujita n'aient pas non plus été des œufs normaux. L'on sait, en effet, que, chez la même espèce, les œufs produits par les individus ayant atteint leur complet développement dans l'hôte définitif peuvent différer tant par leurs plus grandes dimensions que par leur contenu, des œufs précoces produits par les métacercaires progénétiques au début de l'activité génitale. R.-Ph. D.

nous ne la tenons pas pour inadmissible. Il est à souhaiter que des recherches chez les poissons mangeurs de Lamellibranches, sur les côtes de la préfecture d'Hiroshima, permettent de découvrir des exemplaires complètement adultes de *Proctœces ostreæ* Fuj., chez lesquels l'extension des vitellogènes et les dimensions des œufs puissent être observées avec précision ; il sera alors possible de savoir définitivement si *P. ostreæ* Fuj. doit ou non tomber en synonymie avec *P. maculatus* (Looss). Ajoutons que, selon nous, le seul fait qu'une espèce habite le Japon ne peut pas être invoqué pour dire qu'elle doit être différente, toutes choses égales d'ailleurs, d'une espèce d'Europe. Parmi les Trématodes de la faune du Japon, il y en a un certain nombre qui existent aussi dans la faune de l'Europe occidentale ; je rappellerai que *Cercaria pectinata* Huet (famille des *Steringophoridae*), parasite de *Tapes* (et d'autres Lamellibranches), sur la côte atlantique de France est aussi parasite de *Tapes* au Japon, où l'a retrouvé Fujita (1906, 1907).

Diagnose de *Metacercaria* : *Proctœces ostreæ* n. sp.

Corps allongé, diminuant peu de largeur dans sa partie postérieure, un peu aplati, à cuticule inerme. Parenchyme renfermant de nombreuses glandes unicellulaires dispersées. Ventouses puissantes, assez rapprochées l'une de l'autre, ventouse orale globuleuse, ventouse ventrale beaucoup plus grande, allongée transversalement, proéminente. Prépharynx extrêmement court, large. Pharynx grand et puissant. Œsophage extrêmement court. Branches intestinales atteignant presque l'extrémité postérieure du corps. Vessie en Y, la bifurcation est située très peu en arrière du niveau de l'espace intertesticulaire et les branches atteignent le niveau du bord postérieur du pharynx. Pore génital légèrement à gauche de la ligne médiane, non loin du bord antérieur de la ventouse ventrale. Sinus génital très ample, plus ou moins tubulaire. Poche du cirrhe étirée longitudinalement, dorsale par rapport à la ventouse ventrale, plus ou moins parallèle à l'axe du corps, descendant jusqu'à environ le niveau du centre de l'ovaire. Antérieurement elle renferme une *pars prostatica* cylindrique assez longue — dont l'épaisse paroi est constituée principalement par une musculature de fibres longitudinales, — et postérieurement une mince vésicule séminale, en forme de boyau, plusieurs fois contournée. L'ouverture de la *pars prostatica* dans le sinus génital est en forme de museau de tanche et fait fortement saillie, elle est pourvue de chaque côté, d'une crête ou bourrelet de nature fibreuse (ou musculaire ?). Testicules glo-

buleux, à bords entiers, presque tout à fait égaux, situés l'un derrière l'autre, à peine un peu obliquement (le postérieur est légèrement plus à droite que l'antérieur), et compris à peu près entièrement dans l'avant-dernier cinquième du corps.

En avant du testicule antérieur se trouve l'ovaire, de même forme et presque médian, séparé par une distance peu éloignée de son diamètre du bord postérieur de la ventouse ventrale. Il n'y a pas de *receptaculum seminis*, mais il y a un canal de Laurer assez long s'ouvrant à la face dorsale. Vitellogènes formés de petits follicules clairsemés (et ne paraissant pas encore avoir atteint leur développement définitif à ce stade), vitellogènes aboutissant horizontalement entre l'ovaire et le testicule antérieur. Utérus développant ses circonvolutions dans la moitié postérieure du corps, s'ouvrant un peu en avant de la *pars prostatica* dans le sinus génital, par son extrémité distale, insensiblement rétrécie, formant le vagin, mais sans que sa paroi externe acquiesse de revêtement cuticulaire. Œufs ovales à coquille mince de couleur jaune, mesurant environ 0 mm., 04 sur 0 mm., 02, peu nombreux à ce stade metacercaria, où se trouve le parasite, non enkysté, dans la glande génitale d'*Ostrea gigas* Thunberg, préfecture d'Hiroshima (Japon). Le stade cercaria, parasite dans le mollusque premier hôte, est inconnu, de même que l'adulte parfait parasite dans l'intestin du poisson, hôte définitif.

BIBLIOGRAPHIE

- DOLLFUS (Robert-Ph.). — L'appareil néphridien de deux cercaires parasites de *Donax vittatus* Da Costa (C. R. Soc. Biologie. Paris, t. LXXI, 11 nov. 1911, p. 422-425, fig. 1-4).
- Une métacercarie margaritifère parasite de *Donax vittatus* Da Costa (Mém. soc. zool. de France, t. XXV, 1912, p. 85-144, fig. texte 1-3. Pl. II, fig. 1-14).
- Le Trématode des perles de nacre des moules de Provence (C. R. Acad. Sc. Paris, t. CLXXVI, 14 mai 1923, p. 1427-1429, 1 fig.).
- Liste critique des cercaires marines à queue sétigère signalées jusqu'à présent (Travaux de la Station zoologique de Wimereux, tome IX, 1925) [en cours d'impression].
- Etudes critiques et documentaires sur quelques trématodes *Digenea*, avec la description de formes larvaires nouvelles ou peu connues [ouvrage non publié].
- FUJITA (T.). — Deux espèces de cercaires parasites de l'asari (*) (*Dobutsugaku Zasshi*. Tokyo, t. XVIII, n° 214, août 1906, p. 197-203. Pl. V, fig. 1-18) [en japonais].

(*) Asari = *Tapes philippinarum* Adams et Reeve.

- FUJITA (T.). — Sur le nom spécifique d'une cercaire parasite de l'asari (*Dobutsugaku Zasshi*. Tokyo, t. XIV, n° 227, sept. 1907, p. 281) [en japonais].
- JAMESON (Lyster-H.). — On the origin of pearls (*Proc. Zool. Soc. London*, 1902, vol. I, nos X-XI, March 4, p. 140-166, fig., texte 22-24. Pl. XIV-XVII, fig. 1-16).
- JAMESON (Lyster-H.) et NICOLL (W.). — On some parasites of the Scoter Duck (*Edemia nigra*), and their relation to the pearl-inducing Trematode in the edible mussel (*Mytilus edulis*) (*Proc. Zool. Soc. London*, 1913, vol. I, March, p. 53-63, fig. texte 11-12).
- LA VALETTE SAINT-GEORGES (Ad.-J.-H. DE). — Symbolæ ad Trematodum evolutionis historiam (Dissertatio inaug.). Berolini fo, 38 pages, 2 planches.
- LEBOUR (Marie-V.). — Trematodes of the Northumberland coast, n° II (*Trans. Nat. Hist. Soc. of Northumberland*, n. s., vol. III, part. I, p. 1-20. Pl. I-III).
- A review of the British marine cercariæ (*Parasitology*, vol. IV, n° 4, January 8, 1912, p. 416-456. Pl. XXV-XXIX).
- LEVINSEN (G.-M.-R.). — Bidrag til kundskab om Grønlands Trematodfauna (*Oversigt over d. k. D. Vidensk. Selsk. Forhdl*, 1881, n° 1, p. 52-84. Pl. I-III).
- LOOSS (A.). — Ueber einige Distomen der Labriden der Triester Hafens (*Centralbl. f. Bakt. 1 Abt.*, XXIX Bd., nos 9-10, 21-28 März 1901, p. 398-405, fig. 1-4, p. 437-442, fig. 1-2).
- ODHNER (T.). — Gymnophallus, eine neue Gattung von Vogeldistomen (*Centralbl. f. Bakt. 1 Abt.*, XXVIII Bd., n° 1, 1900, p. 12-23, fig. 1-4).
- Die Trematoden des arktischen Gebietes (*Fauna arctica*, IV Bd., 1905, p. 289-372, fig. texte 1-4. Pl. II-IV).
- Zum natürlichen System der digenen Trematoden, III (*Zoolog. Anzeiger*, XXXVIII, n° 4, 8 Aug. 1911, p. 97-117, fig. 1-8).
- PELSENEER (P.). — Trématodes parasites de mollusques marins (*Bull. scient. France et Belgique*, t. XL, 5^e s., p. 161-186. Pl. VIII-XII, fig. 1-54).
- SINITZINE (D.-Th.). — La génération parthénogénétique des trématodes et leur progéniture dans les mollusques de la mer Noire (*Mém. Acad. imp. sc. St-Petersbourg*, 8^e série, Cl. physico-math., vol. XXX, n° 5, 1911, 127 pages, fig. texte 1. Pl. I-VI).

Hakkaido Imperial University, Sapporo, Japon.
Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

ETUDE HISTOLOGIQUE D'UN CAS D'APPENDICITE A OXYURES

Par J. VERNE

Professeur agrégé d'histologie à la Faculté de médecine de Paris

La réalité du rôle pathogène des oxyures dans l'appendicite est devenue, à l'heure actuelle, une banalité. Ce sont surtout les recherches de Brumpt et Lecène et de Railliet qui ont contribué à mettre ce rôle en évidence. Aussi le cas dont j'apporte la description n'est-il qu'un argument de plus en faveur d'une cause déjà gagnée. Il présente cependant quelque intérêt dans l'évolution et dans l'enchaînement des accidents dus aux parasites et qui n'ont pas été localisés à l'appendice. D'autre part, en raison de ma spécialité même, je me suis livré à une étude histologique complète de l'appendice en rapport avec les oxyures qui l'infestaient et ma note apportera sur ce point quelques précisions.

Observation clinique. — Il s'agit d'un garçon de 10 ans dont l'état général était satisfaisant. Mon attention fut attirée sur lui, il y a un an environ, par l'existence de troubles nerveux ayant la valeur d'équivalents comitiaux. Ces troubles reparaissaient avec une périodicité très variable, à des intervalles de plusieurs jours ; ils étaient caractérisés par une *aura* ayant son point de départ au niveau du coccyx, remontant le long de la colonne vertébrale et suivie d'une perte de conscience de quelques secondes avec légère pâleur de la face et céphalée consécutive. On ne note pas d'antécédents nerveux personnels, ni héréditaires. Ces accidents furent d'abord négligés. Puis devant leur fréquence, l'enfant fut présenté à M. le professeur Guillain qui écarta tout de suite le diagnostic d'épilepsie vraie et pensa à la présence de vers intestinaux. Un examen des selles fut pratiqué par M. le Dr Langeron et se montra négatif à ce point de vue. On constata seulement l'abondance de grains amylicés non digérés. L'enfant d'autre part, ne s'était jamais plaint de prurit anal.

M. Guillain avait trouvé, lors de son premier examen, une sensibilité appendiculaire marquée. Cette sensibilité se montra douloureuse à un deuxième examen. L'enfant, sans avoir présenté jamais de crise aiguë, était parfois arrêté quelques instants au milieu de ses jeux par une douleur vive siégeant au point de Mac Burney. Les selles étaient souvent diarrhéiques. M. Guillain conseilla l'intervention chirurgicale. Après un examen de M. le prof. Pierre Duval l'appendi-

cectomie fut aussitôt décidée et pratiquée. Les suites en furent des plus simples. L'enfant actuellement ne présente plus aucun des troubles qui avaient attiré auparavant l'attention.

Description macroscopique. — L'appendice iléo-cœcal avait une longueur totale de 8 centimètre. Son diamètre était inégal. Il pré-



FIG. 1. — Microphotographie. Coupe transversale de l'appendice au niveau d'une nodosité avec en bas une ulcération profonde de la muqueuse. Dans la lumière remplie de globules sanguins et de débris cellulaires on remarque deux oxyures coupés transversalement ; $\times 10$.

sentait trois nodosités d'un diamètre de 9 mm. séparées par des portions rétrécies, de 5 mm. de diamètre. Comme le révéla l'examen microscopique, dans chacune de ces nodosités existait un petit nid d'oxyures au nombre de trois ou quatre, baignant dans un mélange de sang et de débris tissulaires qui avait dilaté la lumière.

Description microscopique. — Je décrirai successivement les parasites et l'appendice.

PARASITES. — Tous les oxyures observés sont de jeunes femelles dont les œufs ne sont pas encore mûrs. Il n'y a, d'autre part, aucun

œuf dans le contenu appendiculaire. Une partie des oxyures sont libres dans la cavité au milieu de globules rouges, de leucocytes et de débris épithéliaux ; d'autres ont leur extrémité antérieure au contact même de la muqueuse appendiculaire.

Le contenu de l'appareil digestif des oxyures est constitué par des globules rouges et des débris cellulaires divers en voie de digestion.



FIG. 2. — Microphotographie. Lumière appendiculaire contenant trois oxyures. L'un est replié et la coupe passe tangentielle au niveau de la flexion. La fixation provoque une rétraction des oxyures ce qui explique l'espace vide qui les entoure ; $\times 25$.

Leurs cellules intestinales, après traitement par la technique argentine de Masson et dans les régions où le tube digestif contient des hématies, se montrent remplies de granulations argentaffines de taille très inégale. Il s'agit vraisemblablement de produits de régression de l'hémoglobine tels qu'on en a décrit chez *Ascaris megalocephala*. La réaction du fer par le ferrocyanure de potassium donne une teinte bleue diffuse autour de l'intestin. Sur des pièces fixées au liquide de Bouin, sans acide acétique, la coloration à l'hématoxyline ferrique, suivie d'une différenciation très poussée, met en évi-

dence, dans ces mêmes cellules intestinales, des granulations et des bâtonnets situés dans toute l'étendue du tractus digestif, non superposables aux grains argentaffines et ayant l'aspect morphologique d'un chondriome. On trouve des intermédiaires entre granulations et bâtonnets sous l'aspect de gouttes ou de larmes. Les mêmes figures se retrouvent dans les cellules folliculeuses des ovaires et dans les cellules myo-épithéliales de la paroi du corps (fig. 3). S'agit-il



FIG. 3. — Coupe transversale d'un oxyure ; $\times 300$. O., ovaire, I., intestin. C., contenu appendiculaire formé d'hématies et de leucocytes. T. M., tube de Malpighi.

réellement d'un chondriome ? Le fait que les cellules de l'hôte n'en présentent qu'après une fixation chromée n'est pas un argument suffisant pour le nier. On doit admettre que les chondriosomes des mammifères et ceux des nématodes ont une constitution chimique et, partant, des réactions histologiques distinctes. On sait du reste que fréquemment le chondriome des mammifères peut être mis en évidence après fixation par le liquide de Bouin ou le formol salé par exemple. Mais je ne crois pas que la sidérophilie constatée après la coloration par l'hématoxyline ferrique soit une réaction suffisante pour caractériser le chondriome. Après coloration par l'éosine et le bleu de méthylène, on constate, dans les cellules contenant les grains sidérophiles en question, une basophilie prononcée du proto-

plasma surtout dans sa région basale. Les grains eux-mêmes fixent au contraire l'éosine avec prédilection, formant un piqueté rouge sur le fond bleu. Par la méthode d'Altmann, enfin les grains ne se colorent pas, mais le fond du cytoplasma prend une coloration rougeâtre. Ces différents caractères me font penser qu'il ne s'agit pas, malgré leur aspect, de chondriosomes mais bien de grains déjà évolués. Comme chez nombre d'Invertébrés, la basophilie du cytoplasma paraît en rapport avec l'existence d'un ergastoplasma diffus. Le chondriome n'a pas pris l'aspect figuré (Fauré-Frémiet, Verne). Il forme une phase continue avec le protoplasma. On note l'existence, chez les oxyures, de tubes de Malpighi bourrés d'enclaves puriques (fig. 3), en rapport vraisemblablement avec l'intense désintégration des nucléoprotéides alimentaires provenant de l'hôte. Le contenu de l'appendice montre une flore microbienne extrêmement riche et il est certain qu'aux lésions déterminées par l'infestation des oxyures s'est surajoutée à leur faveur une infection secondaire.

HÔTE. — Les tissus de l'hôte présentent à étudier : 1° les lésions provoquées par les parasites ; 2° les processus de réaction déterminés par la présence de ces parasites. Ces diverses modifications sont étroitement limitées aux régions de l'appendice occupées par les parasites. Dans les portions intermédiaires, la structure de l'organe est absolument normale.

LÉSIONS. — Il existe de très nombreuses excoriations de l'épithélium intestinal, assez limitées en surface, mais atteignant en profondeur jusqu'au chorion. On doit attribuer ces plaies épithéliales aux morsures incessantes des oxyures. Le chorion est congestionné ; ses capillaires sont dilatés ; leur endothélium est fréquemment lésé et l'on voit à travers les pertes de substance de la muqueuse, des fusées sanguines dans la lumière appendiculaire (fig. 4). Ces fusées entraînent non seulement des hématies mais d'autres éléments cellulaires accumulés dans le chorion : lymphocytes, cellules plasmiques, cellules éosinophiles. C'est ainsi que se constitue le milieu dans lequel vivent les oxyures. A côté de ces lésions nombreuses mais en somme superficielles, existe, dans la dilatation occupant la région moyenne de l'appendice, une ulcération large et profonde, ayant détruit la muqueuse entière jusqu'à la musculuse (fig. 1). Des lambeaux épithéliaux entiers en dégénérescence flottent à ce niveau dans la lumière. On y trouve une pululation énorme de bactéries ; il s'agit là de l'infection secondaire signalée plus haut greffée sur les lésions primitivement déterminées par les oxyures qui se sont comportées comme des agents inoculateurs.

RÉACTIONS DE L'HÔTE. — *Réactions épithéliales.* — On constate qu'en de nombreux points, mais seulement là où existent des oxyures, les

cellules épithéliales se sont recouvertes d'une bordure ciliée très développée et caractéristique dont les cils reposent sur des corpuscules basaux (fig. 4). Les cellules ciliées n'existent qu'en surface ou à l'entrée des glandes de Lieberkühn, jamais dans les culs-de-sac des glandes.

On sait l'influence des actions mécaniques sur le développement

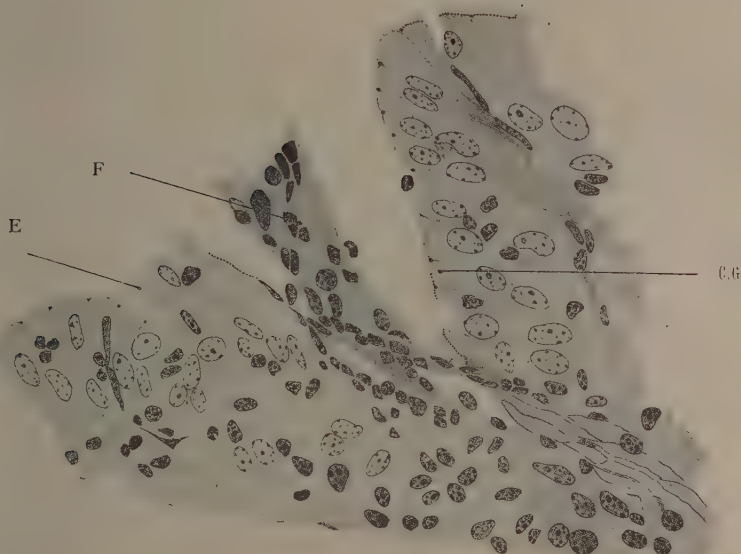


FIG. 4. — Détails de la muqueuse appendiculaire. On remarque une fusée d'hématies et d'éléments cellulaires dans la lumière au niveau d'une excoriation de l'épithélium. Cellules ciliées ; $\times 500$. F., fusée sanguine au niveau d'une excoriation de la muqueuse. E., excoriation épithéliale. C. C., cellule ciliée.

des cils qui apparaissent par exemple à la surface des cellules péritonéales des batraciens au moment de la ponte.

Il semble logique d'attribuer ici le développement des cils à l'action irritative mécanique des oxyures. Branca et Bassetta ont déjà signalé la fréquence des éléments ciliés dans l'appendice. M. Masson m'a communiqué que, dans 10 pour 100 des cas, il avait retrouvé une bordure ciliée à des cellules intestinales de l'appendice et même du cœcum, ce qui ferait de cet aspect une disposition presque normale. Etant donnée d'autre part la fréquence des parasites intestinaux et appendiculaires, il serait intéressant de rechercher

si tous les cas où les cellules intestinales présentent des cils, ne correspondent pas à l'existence d'helminthes.

Au point de vue histologique, on constate que la bordure ciliée remplace le plateau strié et ne superpose point à lui. Ce fait vient en faveur de la théorie de Prenant qui voit dans le plateau strié une simplification de la bordure striée.

Réactions mésenchymateuses. — Dans le chorion, on observe, ainsi que je l'ai signalé plus haut, une congestion intense. Les mailles du tissu conjonctif sont envahies par des leucocytes, non seulement lymphocytes mais aussi en grand nombre, éosinophiles et cellules plasmatiques. Il s'agit d'une éosinophilie locale. Le sang ne présentait que 2 à 3 leucocytes éosinophiles pour 100 leucocytes. Ces cellules éosinophiles sont groupées par amas ; leur noyau est souvent simple et non lobé. L'apparition d'éosinophiles dans une affection parasitaire est un fait banal. On a pensé qu'elle était en rapport soit avec une hémolyse, ou une histolyse, plus ou moins accentuées, soit avec la présence de toxines parasitaires. Dans le premier cas, la substance éosinophile se formerait aux dépens de produits de désintégration de l'hémoglobine, ou de substances protéiques ; dans le second, il est permis de penser qu'elle est le support de ferments de défense, ce qui est d'accord avec les idées de Fiessinger. Dans le cas présent, il est difficile de trancher la question puisqu'il y a à la fois hémolyse, histolyse et réaction anti-toxique.

Les cellules plasmatiques voisinent avec les éosinophiles ; ce sont toutes des cellules à protoplasma basophile.

Par endroits, l'épithélium est envahi par les leucocytes ; on y constate l'existence de très nombreuses figures de mitose, attribuables à des leucocytes et à des cellules intestinales.

Pour conclure, l'étude de ce cas d'appendicite vermineuse montre l'existence d'accidents au cours d'une oxyurose si discrète qu'elle n'avait pas attiré l'attention. Histologiquement, les lésions sont étroitement localisées aux régions de l'appendice au contact même des parasites. Mais sous l'influence de réactions nerveuses ou de modifications humorales (toxiques) ayant l'appendice pour point de départ sont apparus des troubles généraux à l'allure d'équivalents comitiaux. La suppression de l'appendice, en faisant disparaître ces troubles, a vérifié cette hypothèse.

RÉSUMÉ

L'auteur apporte la description d'un cas d'appendicite à oxyures qui, au point de vue clinique, ne se manifestait localement que par des symptômes discrets, mais déterminait des troubles généraux

ayant la valeur d'équivalents comitiaux. L'examen histologique montre de très nombreuses excoriations de la muqueuse avec hémorragies remplissant la cavité appendiculaire d'un milieu formé de sang et de leucocytes où vivaient les oxyures. Il existait en un point une ulcération profonde. Les oxyures étaient tous des femelles jeunes. L'auteur fait à leur sujet des remarques cytologiques, en particulier sur les cellules intestinales. Du côté de l'hôte, on note la ciliation de nombreux éléments épithéliaux, une éosinophilie et une plasmocytose intenses.

BIBLIOGRAPHIE

- BRANCA. — *Précis d'Histologie*. Baillière, 1914, p. 539.
- BRUMPT et LECÈNE. — Un cas d'appendicite vermineuse. Présence d'oxyure dans la paroi de l'appendice. *Bull. et Mém. Soc. méd. hôp.*, I, Paris, 1909, p. 215.
- FAURÉ-FRÉMIET. — Discontinuité dans l'évolution morphologique du chondriome de l'œuf de *Sabellaria alveolata* L. *C. R. Soc. Biol.*, LXXXV, 1921, p. 986.
- FIESSINGER. — *Les ferments des leucocytes*. Masson, 1923.
- PRENANT. — Les appareils ciliés et leurs dérivés. *Journ. d'Anat. et de Physiol.*, L, 1919, p. 494.
- RAILLIET (G.). — Les vers intestinaux dans la pathologie infantile. *Thèse Doct. Méd.*, Paris, 1910-1911, p. 102.
- VERNE (J.). — Contribution histologique à l'étude de la sécrétion dans la glande salivaire des céphalopodes. *C. R. Assoc. Anat.*, Gand, 1922, p. 317
-

LARVE DE *CULEX* A BRANCHIES TRÈS DÉVELOPPÉES
NOUVELLE POUR LA FAUNE FRANÇAISE
(*CULEX LAVIERI* N. SP.)

Par F. LARROUSSE

Au mois d'août 1923, j'ai capturé au petit Bornand (Hte-Savoie), alt. 950 m. environ, une larve de *Culex* à long siphon, qui a de suite attiré mon attention par le développement anormalement exagéré de ses branchies respiratoires. Je l'ai comparée aux larves du même groupe de *Culex* (*Neoculex* Dyar, 1905) de la faune paléarctique et, devant un ensemble de caractères très tranchés, je crois devoir en faire une espèce nouvelle, que je décris sous le nom de *Culex lavieri* (1). Cette larve se rapproche de la larve de *Culex hortensis* Ficalbi, 1889 et s'écarte sensiblement de la description que donne Seguy de la larve de *Culex pyrenaicus* Brölemann, 1918.

Je reconnais qu'il est assez délicat de donner un nom nouveau à un moustique dont on ne connaît que la forme larvaire. L'adulte se rapproche peut-être beaucoup plus que la larve de *Culex hortensis*, dont il ne serait qu'une race montagnarde adaptée à des conditions biologiques particulières. Le fait de décrire un insecte d'après sa seule forme larvaire est du reste fréquemment employé dans la famille des *Æstridés* et j'estime que pour faire connaître une forme intéressante, il est absolument nécessaire de la nommer.

***Culex lavieri* n. sp. (larve au 4^e stade)**

Taille. — 5 mm. sans le siphon. Siphon 2 mm. à 2 mm., 1.

Coloration. — Couleur générale brun noir.

Tête. — Forte, épaisse, de couleur foncée, à brosse buccales jaunes. Antennes grêles, à courbure assez accentuée, épines clairsemées, plus nombreuses et plus fortes sur le tiers apical qui est de coloration plus foncée ; forte touffe de poils à la partie médiane sur le bord interne, un peu au-dessus du milieu ; les fortes épines terminales forment un groupe apical composé d'une longue épine noire

(1) Espèce dédiée à mon ami le Dr Lavier, du Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de médecine de Paris.

et d'une courte de couleur claire, un groupe distal formé de 2 longues épines noires qui s'insèrent sur deux tubercules situés à l'union du tiers supérieur et des deux tiers inférieurs de la distance qui sépare l'apex de l'antenne de la touffe médiane de poils. Plaque mentale brun noir, épaisse, très fortement chitinisée, elle porte

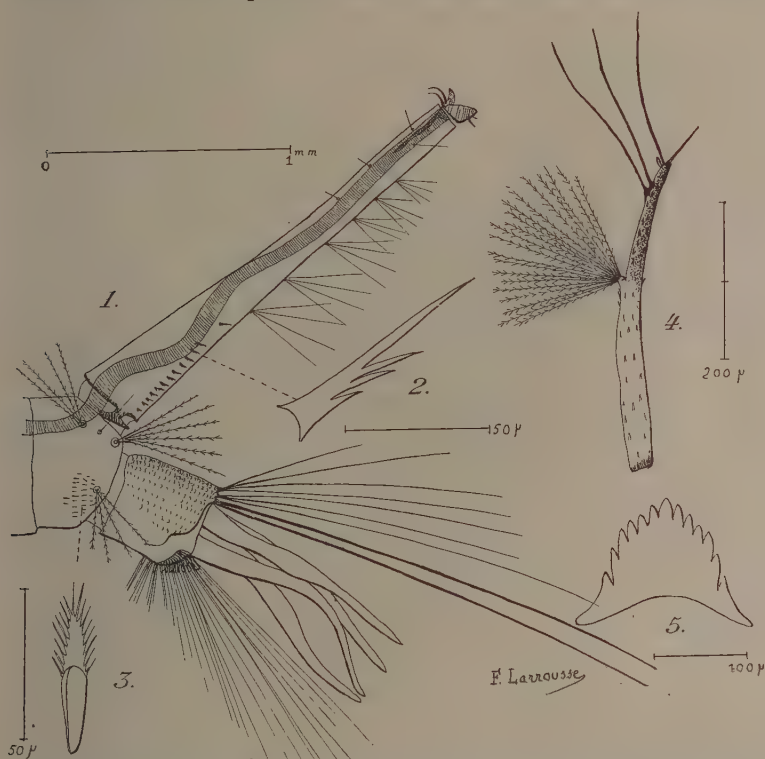


FIG. — Larve de *Culex lavieri* n. sp. — 1, Extrémité postérieure de la larve ; 2, dent du peigne du siphon ; 3, écaille du peigne du 8^e segment ; 4, antenne ; 5, plaque mentale.

13 fortes dents, espacées régulièrement. Soies épistomales suivant la formule suivante : une paire à la base des antennes, chacune formée de 6 branches, une paire médiane antérieure à 3 branches, une paire médiane postérieure à 2 branches.

8^e Segment abdominal. — *Peigne ou carde.* — Le peigne est constitué par 30 à 40 petites écailles de chaque côté du 8^e segment abdominal, disposées sur 3 ou 4 rangs ; ces écailles sont modérément épineuses d'une façon uniforme.

Siphon. — Siphon long (indice 6,7 à 7), non évasé à l'apex ; peigne de 11 à 13 dents fortement acérées, le plus grand nombre formées d'une pointe terminale longue et de trois pointes secondaires, la basilaire la plus courte. Ce siphon porte sur son bord inférieur 6 à 7 touffes de 4 poils souples et assez longs, 3 à 4 poils uniques et très courts près du bord supérieur.

9^e Segment abdominal. — *Manchette.* — La manchette est courte, aussi longue que large, chitinisée sur toute sa partie supérieure.

Branchies respiratoires. — Les branchies sont très longues, caractéristiques de l'espèce, près de trois fois la longueur de la manchette, la moitié de la longueur du siphon ; elles sont en outre remarquables par leur étroitesse.

Seguy, dans une note présentée à la Société de pathologie exotique (1), décrit la larve d'*Aedes jugorum* Villeneuve qui possède également des branchies très développées. Seguy conclut que cette espèce et différentes autres du même genre : *Aedes argenteus* Poiret, *A. nigripes* Zett., *A. geniculatus* Olivier, *A. echinus* Edwards, ainsi que des représentants de certains genres exotiques qui possèdent de fortes branchies, doivent cette particularité au fait qu'elles ont un développement accéléré, vivant dans de petites collections d'eau à évaporation très rapide.

La larve de *Culex lavieri* paraît avoir un genre de vie assez semblable. Nous avons capturé quatre exemplaires au 4^e stade, de cette intéressante espèce, dans une petite flaque d'eau résiduelle et temporaire formée à la suite du débordement du Borne, torrent de montagne qui passe au pied de la localité du petit Bornand.

RÉSUMÉ

Dans le présent article, nous donnons la description de la larve d'une nouvelle espèce de *Culicidæ*, *Culex lavieri*, capturée en août 1923 au petit Bornand (Hte-Savoie). Cette larve est remarquable par le développement inusité de ses branchies respiratoires. L'adulte est inconnu.

Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de médecine de Paris.

(1) SEGUY (E.). — L'*Aedes jugorum* Vill. et les larves de moustiques à branchies très développées. *Bull. Soc. path. exotique*, XV, 11 janvier 1922, p. 25.

LE *CRYPTOCOCCUS FARCINIMOSUS* RIVOLTA
DOIT PRENDRE PLACE PARMI LES DERMATOPHYTES
DU GENRE *GRUBYELLA*

Par Masao OTA

Depuis les travaux de Tixier et Delamotte (1878), on a publié un certain nombre d'études relatives à l'agent de la lymphangite épizootique. Il n'y a plus aucun doute actuellement sur la nature mycosique de cette affection. Tout dernièrement Boquet et Nègre ont écrit une excellente monographie sur ce sujet. Je voudrais, au cours de cet article, simplement discuter de la place qu'il convient de donner en systématique à l'agent de cette affection, agent que l'on connaît sous le nom de *Cryptococcus farcinimosus* Rivolta [= *Saccharomyces farcinimosus* (Rivolta), Tokishige ; *Parendomyces farcinimosus* (Rivolta), de Beurmann et Gougerot].

Ce champignon a été cultivé par Marcone (1895), Tokishige (1896), Baruchello (1898) et San Felice (1906). Dernièrement, Boquet et Nègre ont obtenu, en partant de chevaux atteints de lymphangite épizootique, des cultures qui, d'après eux, sont identiques à celles qui ont été étudiées par les auteurs précédents.

A côté de ce microorganisme, d'autres auteurs ont isolé différentes espèces parmi lesquelles nous mentionnerons un blastomycète (Ferini et Aruch, 1895) qui ne donne pas de filaments et paraît être une levure ; Mori semble, d'après sa description et ses figures, avoir isolé une espèce de *Monilia* (1914), enfin *Monilia capsulata* a été décrite par Lindner et Knuth, 1915.

Aperçu historique. — Les premiers, Rivolta et Micellone ont observé dans les lésions dues à cette maladie, un champignon qu'ils ne purent cultiver ; d'après son aspect morphologique, ils le classèrent parmi les levures et lui donnèrent le nom de *Cryptococcus farcinimosus*.

En 1895, Marcone réussit la première culture ; mais, rencontrant dans les cellules des corpuscules réfringents, il les assimila à des spores et donna au *Cryptococcus* de Rivolta le nom de *Saccharomyces equi*.

Tokishige, en 1896, assimile également ces corpuscules à des spores et décrit le *Cryptococcus* de Rivolta, sous le nom de *Saccharomyces farcinimosus*.

Par ailleurs, Boquet et Nègre ne pensent pas qu'il puisse s'agir d'un *Saccharomyces*, non plus que d'un *Endomyces*. Cependant, ces auteurs auraient observé des asques dans une de leurs cultures. Je pense que ce fait est douteux, car, d'une part, les auteurs eux-mêmes ne maintiennent pas d'une façon formelle cette observation, et d'autre part, si loin que j'aie poussé moi-même les examens, il ne m'est jamais arrivé de constater des asques. Enfin les éléments que Marcone et Tokishige ont décrits comme des spores, ne sont vraisemblablement que des granulations graisseuses, qui, au Soudan III, prennent une teinte d'un beau rouge.

Nous sommes d'accord avec Boquet et Nègre, pour laisser de côté le genre *Parendomyces* de Beurmann et Gougerot, car il ne nous paraît pas suffisamment établi. De plus, de Beurmann et Gougerot classent dans ce genre le *Parendomyces balzeri*, qui est très éloigné du *Cryptococcus* de Rivolta, et me paraît être plutôt un *Trichosporum*.

Depuis le travail de Boquet et Nègre, les auteurs s'accordent à considérer l'agent de la lymphangite épizootique, comme un *Cryptococcus*. Tel n'est pas notre avis. En premier lieu, ce champignon ne fait pas fermenter le glycose, le maltose, le levulose, ni le saccharose. De plus, sa morphologie microscopique est très éloignée de celle des levures. Enfin, en dehors des levures, il existe des champignons parasites fort bien connus, dont l'aspect microscopique et les cultures semblent voisins de ceux de notre champignon.

Matériaux étudiés. — La première souche provient de l'Institut Pasteur de Paris ; je la dois à l'obligeance de M. le Dr Magrou (1), je pense qu'il s'agit de l'espèce de Boquet et Nègre, étant donnée la similitude de l'aspect microscopique et macroscopique de la culture.

J'ai recueilli la deuxième souche à Berlin, au laboratoire du Prof. Buschke, où elle était conservée, après que le Prof. Bierbaum l'eût isolée d'une maladie du cheval. Cette souche présente microscopiquement le même aspect morphologique que la première, d'où l'on peut conclure à leur identité.

Enfin, j'ai pu obtenir de l'Institut Pasteur de Strasbourg deux cultures étiquetées : *Cryptococcus* de Rivolta I et II, dont j'ignore la provenance ; ces cultures étaient mortes, et je n'ai guère pu obtenir que des renseignements succincts sur leurs caractères. Cependant il m'a semblé qu'elles étaient voisines des deux premières.

(1) Je tiens à remercier M. le Dr Magrou et le Prof. Buschke de l'obligeance, avec laquelle ils ont bien voulu mettre à ma disposition les matériaux de cette étude.

Forme des cultures. — La première souche, ensemencée sur gélose glycosée et sur pomme de terre, à 25°, a donné une culture qui répond exactement à la description de Boquet et Nègre. Le développement est très lent, et ne débute qu'environ dix jours après l'ensemencement. Après deux mois, la culture se présente sous la forme d'une calotte très irrégulière à centre acuminé, d'aspect cireux et de consistance solide. Le centre est gris brunâtre tandis que la périphérie forme une zone blanchâtre très distincte et de limites assez nettes.

Sur gélose, dans les mêmes conditions de température, la seconde souche présente quelques différences avec la première. Le développement est plus rapide : après un mois, la base de la calotte mesure 1 cm. 5 de diamètre. Elle est irrégulière, fendillée. Le centre est moins acuminé. La coloration se fonce au centre, devient ocre, mais reste blanche à la périphérie. Ensemencée sur gélose humide, cette seconde souche donne, après quelques mois, une culture plus étalée, mais aussi irrégulière et fendillée et de coloration jaune sale. Sur pomme de terre, il se forme une culture qui débute par de petits points blancs, s'accroissant lentement. Le centre devient gris tandis que la périphérie reste blanche. Après quelques mois de développement, la colonie forme une petite masse dont le centre est très acuminé, découpé, gris, et dont la périphérie, assez régulière, reste claire.

Il est à noter que certains champignons (*Grubyella alba*, *G. ochracea*, *G. discoïdes*, *Trichophyton* faviformes de Sabouraud), présentent déjà les mêmes caractères cultureux.

Morphologie microscopique. — Boquet et Nègre ont décrit, comme particuliers à cette espèce, les caractères microscopiques suivants :

- a) une forme levure ronde ou ovale ;
- b) des filaments mycéliens à double contour (caractères déjà décrits par les anciens auteurs) ;
- c) des filaments mycéliens à parois minces ;
- d) une forme de résistance : cellules tenant en suspension des gouttelettes huileuses et doublées d'une membrane épaisse ;
- e) des chlamydospores.

J'ai retrouvé tous ces caractères sur la souche que j'ai obtenue de l'Institut Pasteur de Paris (fig. A a). Comme Pinoy, je n'y ai observé aucun asque.

Quant à la seconde souche, dont la forme culturale se rapproche de la précédente, il m'a paru que le développement du mycélium et l'abondance des chlamydospores en constituait le caractère principal.

1° *Mycélium*. -- Lorsqu'on laisse le développement se poursuivre sur milieux solides, pendant quelques mois, on recueille à la périphérie un mycélium à parois minces, cloisonné à de longs intervalles (fig. B a). Le protoplasma y est homogène, non granuleux.

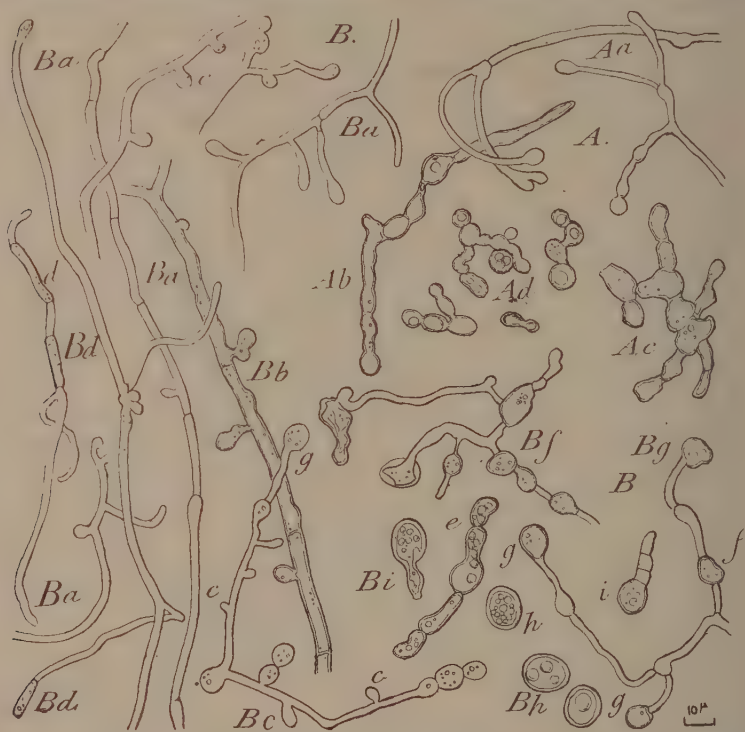


FIG. — *Grubyella farcinimosa* (Rivolta) Ota emend. — A, souche de l'Institut Pasteur de Paris; B, souche Bierbaum de Berlin; Aa, filaments mycéliens à parois minces; Ab, filaments mycéliens à double contour; Ac, forme de résistance; Ad, forme levure ronde ou ovale; Ba, filaments mycéliens à parois minces; Bb, filaments mycéliens à double contour; Bc, bourgeons latéraux simulant des conidies latérales; Bd, spores intercalaires; Be, forme levure en chaînette; Bf, chlamydospores intercalaires; Bg, chlamydospores pédiculées; Bh, forme levure (chlamydospores isolées); Bi, spores bourgeonnant (mode de bourgeonnement tout à fait différent de celui des levures).

Le diamètre de ces filaments est de 1-2 μ . On peut recueillir également soit au centre, soit à la périphérie, des formes mycéliennes à parois épaisses, quelquefois à double contour, cloisonnées à des intervalles plus rapprochés et renfermant un protoplasme granuleux; leur diamètre est de 3 μ 5 à 4 μ 5 (fig. B b). Cette forme conduira plus tard à la forme de résistance.

2° *Chlamydospores pédiculées*. — Le filament mycélien se ramifie souvent, puis se renfle soit à l'extrémité des ramifications, soit à l'extrémité de la branche principale, en une petite masse où émigre une grande partie des granulations protoplasmiques (fig. Bg). Cette masse renflée est le plus souvent isolée de la cellule par une cloison : c'est la chlamydospore pédiculée de Sabouraud, qui, en tombant, formera la chlamydospore libre.

3° *Chlamydospores intercalaires*. — On peut trouver parfois sur un filament mycélien, des formations plus remarquables, dont le diamètre dépasse celui du mycélium de soutien. Leur membrane est épaissie ; elles renferment un protoplasme bourré de granulations huileuses. On doit les considérer, ainsi que Sabouraud le fait à propos de certains *Trichophyton*, comme des chlamydospores intercalaires (fig. Bf).

4° *Forme levure*. — C'est au centre des vieilles cultures qu'on rencontre une forme dont l'interprétation a été donnée dans le sens de *Cryptococcus*. Il s'agit d'éléments groupés ou isolés. Isolés, ils sont de forme arrondie ou ellipsoïde, à membrane très épaisse, circonscrivant un protoplasme chargé de granules très réfringents, qui se colorent par le Soudan III. Ces cellules mesurent $5 \times 6 \mu$, $6 \times 9 \mu$, $7 \times 11 \mu$, $8 \times 11 \mu$, etc. (fig. Bh). Groupés, ces éléments prennent le plus souvent l'aspect moniliforme, c'est-à-dire qu'ils sont formés d'un petit nombre de cellules courtes, ellipsoïdes, donnant à l'ensemble l'aspect d'un chapelet (fig. Be).

Le mode de liaison de ces cellules est variable. Tantôt il se fait à la façon des vraies blastospores, tantôt à la façon des arthrospores (*Mycoderma lactis*). Cependant nous avons observé plusieurs fois des cas où la cellule-mère est séparée de la cellule-fille par une surface d'articulation trop grande pour qu'on puisse considérer qu'il s'agit de vraies blastospores.

Si l'on observe maintenant le mode de germination d'une de ces chlamydospores, on voit le bourgeon se cloisonner bientôt. C'est là un caractère qu'on ne rencontre jamais chez les levures. Mais, si le bourgeon ne doit pas donner de formes mycéliennes, il reste court et se convertit lui-même peu à peu en forme de résistance : il s'entoure d'une membrane épaisse, le protoplasme devient moins homogène et se bourre de granules de graisse (fig. Bi). Aussi, nous sommes pleinement d'accord avec Boquet et Nègre et nous ne ferons même que de reprendre leur conclusion : « La forme levure du *Cryptococcus farcinimosus* n'est donc en définitive qu'un articule mycélien de dimensions réduites. »

A côté de la forme ci-dessus décrite, on rencontre, peu fréquem-

ment il est vrai, d'autres formes que la présence de certains caractères rend un peu particulières. On peut trouver notamment :

1° *des bourgeons latéraux* qui, par leur disposition, en imposent pour de véritables conidies. De la partie latérale du mycélium part un prolongement qui peu à peu prend un aspect arrondi ou légèrement ovoïde ; tantôt une cloison le sépare du filament originaire, tantôt on ne voit aucune ligne de séparation entre les deux éléments. Ce prolongement ovoïde peut être unique. D'autres fois il est composé de deux ou trois cellules, jamais plus, réunies tangentiellement. L'ensemble de ces formations se présente alors sous l'aspect de conidies latérales (fig. B c).

On remarquera que cette disposition n'est pas rare chez d'autres dermatophytes (*Bodinia*, *Endodermophyton*, *Grubyella*, etc.). Ces cellules subiront plus tard, une transformation qui les amènera à l'état de chlamydospores.

2° *des spores intercalaires* : en un point quelconque d'un filament mycélien le protoplasma se condense et se charge de granules de graisse ; deux cloisons épaisses séparent cette nouvelle formation de la masse protoplasmique résiduelle. En deçà et au delà, le protoplasme se dessèche, se vacuolise, et fait contraste par son aspect avec cette spore intercalaire. Ces éléments se rencontrent souvent également chez certains dermatophytes.

3° *des formes mycéliennes de résistance*, surtout à la partie centrale, cireuse des cultures vieilles. Là on ne rencontre plus guère, en effet, de mycélium à membrane mince et à cloisons espacées, mais beaucoup plus souvent la forme levure qu'avec Boquet et Nègre nous avons assimilée à un article mycélien de dimensions réduites et cette forme particulière de mycélium, que nous nommons d'après eux « forme de résistance ».

Ici les cellules sont irrégulières, boursoufflées ; la membrane est très épaisse ; elle renferme un protoplasme où les granules sont rares ou absents. Ces cellules se groupent encore sans ordre, forment un chapelet grossier qui donne parfois naissance à un chapelet de deuxième ordre, aussi irrégulier que le premier.

Il ne s'agit pas là de vraies chlamydospores, cependant on peut les considérer comme telles, puisqu'elles présentent une capacité de germination certaine.

Position systématique. — Nous avons vu, au début de cette étude, les différentes positions que les auteurs ont assigné au *Cryptococcus farcinimosus*. Nous avons critiqué en passant quelques opinions ; nous n'y reviendrons pas, abordant maintenant l'étude systématique.

A vrai dire, ce champignon ne présente pas d'organes qui, par

leurs caractères précis, puissent nous permettre de le ranger presque infailliblement dans telle ou telle classe. Aussi le travail de classification s'en trouve-t-il plus difficile.

Tout d'abord, nous ne pouvons nous ranger à l'assertion de Marcone et Tokishige. Les corps réfringents que ces auteurs avaient pris pour des spores ne sont, avons nous dit, que des inclusions graisseuses. Sans doute Boquet et Nègre, quoiqu'avec des réserves, ont décrit des asques. Si le fait était exact, il serait important : ce champignon pourrait alors être le type d'une classe où rentreraient un bon nombre d'espèces de situation indécise et qui morphologiquement sont assez voisines de la nôtre. Mais nous avons donné précédemment les raisons qui nous font douter de l'existence des asques entrevus par Boquet et Nègre.

En réalité, notre champignon doit prendre place parmi les *Fungi imperfecti* et parmi ceux-ci dans la classe des Hyphomycètes.

Un nombre assez grand d'auteurs ont voulu en faire, comme nous l'avons montré au début de notre étude, un Blastosporé. Nous ne croyons pas pouvoir adopter leur avis. Sans doute ce soi-disant *Cryptococcus* se développe parfois par bourgeonnement vrai. Mais c'est là une modalité si fréquente parmi les Hyphomycètes qu'on ne pourrait vraiment songer, sauf dans les cas typiques, à l'établir comme un critère de classification. Surtout l'aspect microscopique, la forme culturale des vrais Blastosporés (*Cryptococcus*, *Myceloblastanon*, *Monilia*), sont si différents de ce que notre *pseudo-Cryptococcus* nous a montré, qu'il nous est impossible de le rapprocher de ces espèces bien que le développement par bourgeonnement vrai, seul, ait pu nous y inviter.

Par contre, nous avons indiqué plus haut, à plusieurs reprises, que certains dermatophytes (*Grubyella alba*, *G. discoïdes*, *G. ochracea*, *Trichophyton* faviformes de Sabouraud), se rapprochaient assez bien de notre espèce par des caractères précis. On trouve chez les unes et les autres la même lenteur de développement, les mêmes caractères culturels, un aspect microscopique d'une similitude frappante. Il n'est pas jusqu'à leur action pathogène, caractérisée par la production des lésions sous-dermiques profondes où l'on trouve d'abondants parasites, qui ne justifie le rapprochement que nous tentons entre ces espèces.

Nous voudrions rappeler brièvement, pour finir, la situation du genre *Grubyella* Ota et Langeron, 1923, en systématique. Ce genre nouveau renferme des champignons dermatophytes pourvus d'une organisation simple. Il n'existe pas d'aleuries, pas de fuseaux ni d'organes nodulaires, tous organes constants chez les dermatophytes des genres *Trichophyton* et *Sabouraudites*. Les organes principaux

sont surtout des chlamydospores pédiculées, intercalaires et des bourgeons latéraux à caractère pseudo-conidien. On peut donc considérer les *Grubyella* comme des dermatophytes rudimentaires, et les placer ainsi dans la sous-famille des *Closterosporeæ* dont elle représente un type affaibli, dégradé.

Nous pensons avoir suffisamment montré quels caractères rapprochent le *Cryptococcus farcinimosus* Rivolta des autres dermatophytes du genre *Grubyella*. Nous pouvons dès lors conclure en donnant à cette espèce, le nom de *Grubyella farcinimosa* (Rivolta) Ota *emend.*

Nous ne voudrions pas terminer cette étude sans remercier M. le professeur Brumpt du bienveillant intérêt qu'il a porté à notre travail, et M. le D^r Langeron dont nous avons apprécié les connaissances si étendues et l'obligeance si parfaite.

RÉSUMÉ

Le champignon isolé des lésions de lymphangite épizootique des solipèdes et considéré jusqu'ici comme un blastomycète du genre *Cryptococcus*, doit être placé parmi les Conidiosporés, dans la sous-famille des Clostérosporés, dans le genre *Grubyella* Ota et Langeron, 1923 et prendre le nom de *Grubyella farcinimosa* (Rivolta) Ota *emend.*

BIBLIOGRAPHIE (1)

- BOQUET (A.) et NÈGRE (L.). — *Lymphangite épizootique des Solipèdes*. Monographie de l'Inst. Pasteur, Paris, Masson, 1920.
- MORI (N.). — Sulla natura dei virus filtrabili. Ricerche sperimentali sul virus rabico e su di un ifomicete isolato dalle lesioni del farcino criptococcico. *Annali della Stazione Sperimentale per le malattie infettive del bestiame*. Naples, II, 1914.
- FERMI et ARUCH. — Ueber eine neue pathogene Hefeart und ueber die Natur der sogenannten *Cryptococcus farcinimosus* Rivolta. *Centralbl. für Bakteriol.*, XVII, 1895, p. 593-600.
- LINDNER et KNUTH. — Untersuchungen ueber einen im Eiter eines an der epizootischer Lymphangitis erkrankten Maultieres gefundenen Pilz. *Zeitschr. f. Haustiere*, XVII, 1916.
- OTA et LANGERON. — Nouvelle classification des Dermatophytes. *Ann. de Parasitologie*, I, 1923, p. 305-336.
- TOKISHIGE. — Ueber pathogenen Blastomyceten. *Centralb. f. Bakteriol.*, XIX, 1896, p. 105-113, pl. III-V.

Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de médecine de Paris.

(1) Nous avons restreint intentionnellement la liste des ouvrages à consulter, on pourra trouver la bibliographie complète dans la monographie de Boquet et Nègre.

AFFINITÉS DU *TRICHOPHYTON ALBICISCANS*
NIEUWENHUIS AVEC LES ALEURIOSPORÉS
DU GENRE *GLENOSPORA* BERK. ET CURT.

Par Masao OTA

Le Dr da Fonseca de l'Institut Oswaldo Cruz, à Rio de Janeiro, a eu l'amabilité de me communiquer un grand nombre de cultures de champignons, parmi lesquelles se trouvait un tube étiqueté *Trichophyton albiscans*. Cette culture venait du Central bureau voor Schimmelkulture de Baarn (Hollande) : c'est probablement celle que Nieuwenhuis a isolée de la *tinea albigena*, dermatose répandue à Java, Bornéo, Lombok, Sumatra, en Nouvelle-Guinée, etc. Depuis 1903, Nieuwenhuis a réussi à cultiver un champignon qu'il a isolé dans nombre de cas des lésions de cette maladie. Par la similitude des caractères microscopiques de ces cultures et des éléments mycosiques constatés dans les lésions, et par la production sur lui-même de la dermatose par inoculation, il a été amené à conclure que cette espèce est le véritable agent de cette affection.

De mon côté, j'ai pu constater que les caractères macroscopiques et microscopiques de mon exemplaire correspondaient parfaitement à la description de Nieuwenhuis, ce qui a confirmé l'identité de l'espèce. Je voudrais donner ci-après quelques compléments à l'étude de Nieuwenhuis.

Aspect de la culture. — Selon Nieuwenhuis, le développement de ce champignon est très lent. Sur gélose maltosée, il donne d'abord une petite colonie blanche dont le diamètre atteint 10 mm. après 21 jours.

Les cultures filles se développent plus abondamment. Sur gélose de Sabouraud, elles se présentent sous la forme d'un disque irrégulièrement arrondi, dont le diamètre atteint 4-6 cm. après 6 semaines. La couleur des cultures est brun clair et sur gélose au moût de bière brun « chevreuil ». La surface de la culture donne l'impression d'un velours grossier et paraît hérissée dans sa partie centrale, de nombreuses aiguilles de 1-3 mm. de longueur.

Si les cultures vieillissent au point que le milieu se dessèche et prend une consistance cornée, on voit apparaître un mycelium aérien blanc.

Le développement sur pomme de terre est particulièrement riche.

La forme culturale du champignon que j'ai étudié s'accorde tout à fait avec la description de Nieuwenhuis. Notons seulement que les aiguilles de la surface de la culture sont constituées par des faisceaux de filament nombreux. Ces faisceaux sont effilés à leurs extrémités et s'épaississent à leur base. Ils peuvent être considérés comme des *coremium* (fig., a).

Caractères microscopiques. — D'après Nieuwenhuis, le mycélium des jeunes cultures est grêle ; le diamètre des filaments est généralement de $2\ \mu$; ils sont pourvus d'une membrane à double contour et contiennent à l'intérieur des granules. Ils se ramifient souvent dichotomiquement.

Les cellules qui composent les filaments sont de dimensions variables ($15-20\ \mu$ ou plus) ; elles sont rondes, ovales ou très allongées. On observe rarement la production de spores dans les filaments jeunes. Si elles existent, elles se présentent comme des petites cellules rondes qui s'attachent avec ou sans pédicelle à la partie latérale du filament.

Les fructifications qu'on observe dans les vieilles cultures sur milieu desséché correspondent à celles qu'on rencontre dans les ongles ou dans les squames de la paume de la main ou de la plante du pied.

Les spores sont arrondies ou plus ou moins ovôides ; leur diamètre est de $1\ \mu - 1\ \mu, 5$. Elles naissent à l'extrémité d'un filament ou à sa partie latérale et sont portées ou non par un pédicelle. Le plus souvent elles sont isolées, mais on en observe parfois quelques-unes agglomérées. Les soi-disant grappes ne se trouvent que dans les cultures.

A cause de ces caractères morphologiques Nieuwenhuis a classé cette espèce dans le genre *Trichophyton*.

Je vais décrire ici, la morphologie de cette espèce telle que je l'ai observée.

A. Mycélium. — Les filaments des cultures jeunes (fig., b) ont en général un faible diamètre ($2-3\ \mu$, plus rarement $3-5\ \mu$), leur paroi est mince et lisse ou couverte de fines rugosités. Ils sont cloisonnés à des intervalles relativement éloignés.

Dans les cultures âgées de plusieurs mois, la forme et le diamètre des filaments sont très variables. La plupart sont grêles ($2\ \mu$, parfois $3\ \mu$ de diamètre), mais la membrane des cellules est toujours épaisse et à double contour (fig., b'). D'autre part, il existe des filaments formés de cellules très irrégulières, parmi lesquelles

on peut reconnaître deux types : l'un où les cellules gardent encore le caractère cylindrique du mycélium (fig., c), le second, où ces cellules se transforment en spores intercalaires en donnant au filament un aspect boursoufflé de place en place (fig., d, e).

Les filaments se ramifient souvent. Dans les *coremium* les



FIG. — a, *coremium* ; b, b' filaments mycéliens ; c, d, formes de résistance du mycélium avec de place en place des spores intercalaires ; e, spores intercalaires (chlamydospores ?) ; f, aleurios ; g, aleurios isolées.

filaments latéraux restent adhérents aux filaments originaux, mais dans le mycélium aérien on observe des filaments latéraux naissant à angle droit.

B. Spores. — Les spores se présentent sous la forme de spores intercalaires (fig., e), et d'aleurios. La sporulation, comme Nieuwenhuis l'a remarqué, est très abondante dans les vieilles cultures.

Spores intercalaires. — Nous avons déjà parlé des filaments de forme irrégulière qui portent des spores intercalaires. Ces fila-

ments existent surtout dans la profondeur de la culture ou à l'intérieur des *coremium*. Une ou plusieurs cellules contiguës augmentent de volume, présentent des parois épaisses, à double contour, montrent des vacuoles et de petites granulations. Le diamètre de ces cellules atteint 7-10 μ .

Dans ces filaments, il arrive quelquefois que des cellules terminales ou intermédiaires absorbent le protoplasme des cellules voisines et réalisent ce type de spores intercalaires (chlamydospores ?)

Enfin il existe des filaments dont les cellules prennent toutes un développement considérable, et peuvent probablement jouer aussi le rôle de chlamydospores.

Aleuries. — Les spores qui se produisent dans le mycélium aérien présentent le caractère des aleuries (fig. *f*), suivant la définition de Vuillemin.

Les conidiophores sont simples ou souvent ramifiés sans ordre régulier, on n'observe jamais de véritables verticilles. Les aleuries naissent soit à l'extrémité du conidiophore, soit à l'extrémité d'un rameau, plus souvent elles sont sessiles sur les parties latérales du conidiophore. Ces spores sont la plupart du temps isolées, mais parfois elles se présentent en chapelets de deux ou trois cellules. Elles sont plus petites que les spores intercalaires dans le mycélium profond de la culture. Elles sont arrondies ou ovoïdes et mesurent 2-3 μ sur 2-7 μ . Elles sont pourvues d'une membrane mince à double contour et contiennent peu de granules. Lorsque l'extrémité d'une hyphé aérienne se ramifie à des intervalles fréquents et rapprochés et qu'elle porte des aleuries en nombre relativement important, elle prend une apparence qu'on rencontre souvent chez les *Trichophyton* et que Sabouraud a décrite sous le nom de « grappes ». Mais l'aspect de grappe est chez notre espèce beaucoup plus pauvre que chez les *Trichophyton* ou les *Sabouraudites*.

Ces spores peuvent être mises en liberté par la mort des hyphes qui les attachent au mycélium et on peut les considérer comme des aleuries.

Un *coremium* qui porte des aleuries et des chlamydospores abondantes présente une ressemblance grossière avec les faisceaux du riz.

Position systématique de ce champignon. — Cette espèce est-elle une véritable Aleuriosporée ? *Mycoderma lactis* présente dans ses filaments aériens une forme anormale d'arthrospores que Jannin a décrites sous le nom de forme pseudo-conidienne : une

ou plusieurs cellules contiguës, à paroi épaisse, sont reliées au mycélium par un filament desséché. Cependant on ne range pas *Mycoderma lactis* parmi les Aleuriosporés, d'après son mode principal de reproduction ; on le classe, avec raison, parmi les Arthrosporés. La forme pseudo-conidienne n'est ici qu'une forme d'adaptation.

Notre espèce ne présente jamais de véritables arthrospores. Par contre on trouve souvent, dans les filaments, des cellules qui ne sont que des formes de résistance, et qui malgré leur ressemblance ne peuvent être considérés comme des arthrospores.

La véritable forme de reproduction est donnée par ces spores terminales ou latéromycéliennes que nous avons décrites et que Vuillemin a isolées sous le nom d'aleuries.

Nous hésitons à classer cette espèce dans le genre *Isaria* (1). Sans doute la présence de *coremium* pourrait justifier cette détermination. Mais les mycologues, avec raison, ne se fondent plus pour établir la systématique sur la présence ou l'absence de cette formation. Aussi les champignons corémiés ont-ils été repris et rangés dans des genres (*Penicillium*, *Sterigmatocystis*, etc.) établis d'après leur appareil conidien.

Parmi les champignons parasites déjà connus, ce sont d'abord les *Trichophyton*, qui offrent le plus d'analogie avec notre espèce, bien que leurs caractères morphologiques en diffèrent trop notablement pour qu'on puisse songer à classer notre espèce dans leur groupe.

Aussi je voudrais classer ce champignon dans la sous-famille des Aleuriosporés. Parmi les Aleuriosporés bien étudiés : *Glenospora* Berkeley et Curtis, *Corethropsis* Corda et *Scedosporium* Saccardo, c'est avec les *Glenospora* que notre espèce a le plus d'affinités et particulièrement avec *G. graphii* (Siebenmann). Elle diffère des *Corethropsis* en ce qu'elle ne présente jamais de sporophores portant des rameaux verticillés ; chez les *Scedosporium*, les conidiophores, couchés et peu rameux, portent toujours une seule spore, tandis que dans notre espèce ils sont dressés, rameux et portent plusieurs spores.

Glenospora graphii (Siebenmann, 1889), Vuillemin [*Graphium penicillioïdes*, Hallier, 1869 (non Corda) ; *Stemphylium polymorphum*, Hallier, 1869 (non Bonorden) ; *Trichothecium roseum*, Steudener, 1870 (non Persoon, 1801) ; *Verticillium graphii*, Siebenmann,

(1) Parmi les *Isaria*, *I. cleutheratorum* Nees, 1817, présente quelques analogies avec notre espèce.

1889], donne des filaments mycéliens presque toujours disposés en fascicules, des hyphes sporifères souvent ramifiées et enfin des aleuries ovoides, à paroi lisse, mesurant $5\ \mu$ sur $3\ \mu$: cette espèce a une grande ressemblance avec la nôtre.

Nous placerons donc ce champignon dans le genre *Glenospora* à côté du *G. graphii* et nous le nommerons *Glenospora albiscans* (Nieuwenhuis, 1903) Ota emend. En voici la diagnose :

Gazon gris-jaunâtre : hyphes dressées, formant des *coremium* très fins. Filaments cloisonnés à intervalles assez rapprochés, d'abord hyalins, puis présentant à l'intérieur des granules huileux et du pigment brun.

La sporulation s'effectue lorsque le milieu se dessèche et prend une consistance cornée. Les spores principales sont des aleuries qui se forment à l'extrémité et sur les parties latérales des conidiophores. Elles sont ovoides et mesurent $2-3\ \mu$ sur $2-7\ \mu$. Les conidiophores sont simples ou plus souvent portent des rameaux disposés sans ordre régulier. Il existe aussi des spores intercalaires (chlamydospores).

Habitat. — Parasitisme dans les lésions de la maladie cutanée nommée *tinea albigena*.

RÉSUMÉ

Le champignon isolé par Nieuwenhuis de plusieurs cas de *tinea albigena* et nommé par lui *Trichophyton albiscans*, ne peut être maintenu parmi les Clostérosporés, dans le genre *Trichophyton*. C'est un Aleuriosporé qui doit prendre place dans le genre *Glenospora*, à côté du *G. graphii*, et se nommer *Glenospora albiscans* (Nieuwenhuis, 1903), Ota emend.

BIBLIOGRAPHIE

- BRUMPT (E.). — *Précis de Parasitologie*, 3^e édition, Paris, Masson, 1922 ; cf. p. 1112.
 GEDOELST. — *Les Champignons parasites*, 1902, p. 192, fig. 122.
 JANNIN. — *Les Mycoderma*, thèse de médecine de Nancy, 1913.
 NIEUWENHUIS. — *Tinea albigena* und die Züchtung ihres Pilzes. *Arch. f. Dermat. u. Syphil.*, LXXXIX, n° 1, 1908.
 VUILLEMIN (P.). — Sur un champignon parasite de l'homme, *Glenospora graphii* (Siebenmann). *C. R. Acad. des Sc.*, CLIV, 1912, p. 141.

Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de médecine de Paris.

REVUE CRITIQUE

DISTOMIENS PARASITES DE *MURIDÆ* DU GENRE *MUS*

Par Robert-Ph. DOLLFUS

La famille des *Muridæ* comporte environ quatorze sous-familles, et, dans la seule sous-famille des *Murinæ*, il y a près de trente genres. Le genre *Mus* L. 1758, est lui-même divisé généralement en cinq sous-genres : *Epimys* Trouessart 1881, *Mus* s. str. (= *Micromys* Lesson nec Dehne), *Apodemus* Kaup 1829 (= *Micromys* Dehne, 1841, nec Lesson), *Heliomys* Gray, 1873, *Leggada* Gray, 1837 (y compris *Pseudoconomys* Rhoads 1896).

Nous n'envisagerons ici que les distomiens parasites des rats, surmulot, souris et mulot, c'est-à-dire d'espèces du genre *Mus*, à l'exclusion de ceux parasites des *Murinæ* des vingt-neuf autres genres.

Dans un travail récent de grand intérêt, H.-W. Stunkard et Chilson B. Haviland, ont fait connaître deux nouvelles espèces de trématodes parasites du rat surmulot.

Dans leurs conclusions Stunkard et Haviland (1924, p. 9) ont indiqué qu'avec *Echinostoma spiculator* Dujardin 1845, le nombre des espèces de trématodes trouvées chez le rat était de trois. Nous croyons donc qu'il peut être utile de publier une liste plus complète des trématodes trouvés chez les rats, d'autant plus que la description de plusieurs d'entre eux, n'a été, croyons-nous, publiée que dans des périodes peu accessibles, en langue japonaise.

Famille des Echinostomidæ

(Looss 1902) Dietz 1909 *emend.*

SOUS-FAMILLE DES *Echinostominæ* (Looss 1899) Odhner 1910 *emend.*

GENRE *Echinostoma* Rudolphi 1809 (Odhner 1910 *sensu*)

Echinostoma cinetorchis Akira Ando et Yoshimasa Ozaki (1923, p. 109-112, 118, fig. texte 1-3, Pl. III, fig. A, A', 2) (1), intestin de *Mus norvegicus* Erxl... Japon.

(1) D'après Ando et Tsuyuki (1923, p. 4) l'on doit considérer comme synonyme *Echinostoma* sp. a, Ando (1922, p. 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 25, pl. fig. 2-3) de l'intestin des *Mus norvegicus*. Erxl. des provinces de Shiga et de Gifu, bien que la description de l'*Echinostoma* sp. a, par Ando diffère sensiblement de la description d'*E. cinetorchis* par Ando et Ozaki.

DESCRIPTION. — Corps très allongé à bords latéraux parallèles, allant en se rétrécissant du niveau de la ventouse ventrale au lobe

céphalique, extrémité postérieure atténuée assez brusquement. Taille très variable selon le nombre des exemplaires hébergés par un même rat. Dans un rat où plus de cinquante exemplaires se trouvaient en même temps, ils mesuraient après fixation au sublimé alcoolique bouillant, 5 mm., 57 à 6 mm., 58 de long, sur 1 mm., 28 à 1 mm., 42, de large, et sur des préparations aplaties 9 mm., 48 à 14 mm., 62 de long sur 1 mm., 68 à 2 mm., 20 de large. Dans un rat où il y avait seulement environ une douzaine d'exemplaires, la taille était plus grande, elle était, sur des préparations aplaties, de 18 mm., 11 à 21 mm., 23 de long, sur 3 mm., 25 à 3 mm., 70 de large. La ventouse orale, antéro-ventrale, avait un diamètre de 0 mm., 26 à 0 mm., 30, chez les exemplaires typiques moyens et un diamètre de 0 mm., 31 à 0 mm., 38, chez les grands exemplaires. La ventouse ventrale, plus grande, peu éloignée de l'orale (distance des centres : 1 mm., 75 à 2 mm., 18, soit environ $1/6^e$ de la longueur du corps, chez les exemplaires moyens ; distance des centres : 2 mm., 29 à 2 mm., 95, soit environ $1/9^e$ de la longueur du corps chez les grands exemplaires), avait un diamètre de 0 mm., 72 à 0 mm., 73, chez les exemplaires moyens ; de 1 mm., 01 à 1 mm., 18 chez

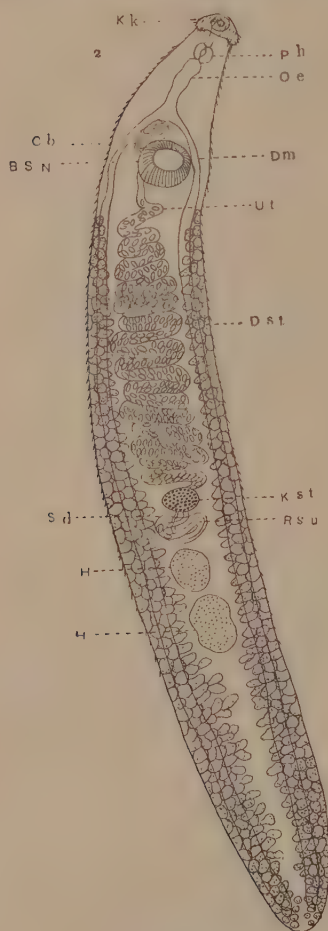


FIG. 1. — *Echinostoma cinetorchis* Ando et Ozaki (d'après Ando et Ozaki, 1923, pl. III, fig. 2), *in toto*. Kk, épines de la couronne céphalique ; Ph, pharynx ; Oe, œsophage ; Cb, poche du cirrhe ; BSM, ventouse ventrale ; Dm, branche intestinale ; Ut, utérus ; Dse, vitello-gènes ; Kst, ovaire ; Sd, glande de Mehlis ; Rsu, receptaculum seminis ; H, testicule.

les grands exemplaires. La comparaison des exemplaires moyens avec les grands a montré que l'accroissement de taille n'affecte pas également dans le même rapport, toutes les parties du corps ; la partie du corps située en arrière de la ventouse ventrale se trouve proportionnellement beaucoup plus augmentée que celle située en avant ; d'où, chez les grands exemplaires, une forme générale du corps un peu différente ; la région antérieure en avant de la ventouse ventrale est relativement plus étroite, et le corps est

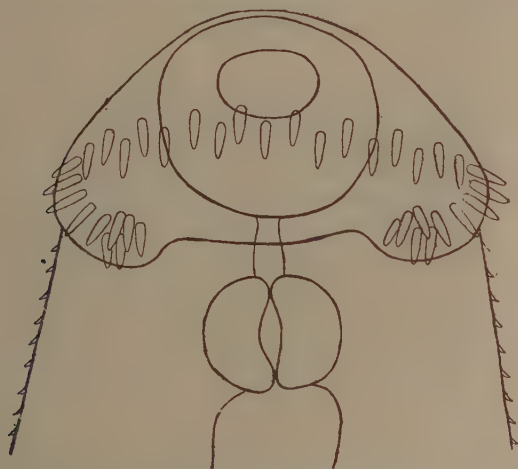


FIG. 2. — *Echinostoma cinetorchis* Ando et Ozaki (d'après Ando et Ozaki, 1923, fig. texte 1), épines céphaliques.

proportionnellement plus large, en arrière de la ventouse ventrale, que chez les exemplaires moyens.

Cuticule armée de spinules, serrées antérieurement, se raréfiant en allant vers la région postérieure, disparaissant à partir du niveau de l'extrémité postérieure du testicule postérieur. Couronne céphalique large de 0 mm., 44 à 0 mm., 53, formée de 37 épines. Les épines en positions dorsale et latérales sont au nombre de 12, sur deux rangs, régulièrement alternes, presque égales entre elles et mesurant 0 mm., 055 à 0 mm., 059 de long, sur 0 mm., 011 à 0 mm., 013 de large. Les épines extrêmes forment deux groupes de six, une sur chaque lobe ventral, elles sont plus petites : longueur 0 mm., 036 à 0 mm., 038, largeur 0 mm., 010 à 0 mm., 011.

Exceptionnellement, les groupes extrêmes peuvent comporter 7 épines ou même 8 d'un côté, au lieu de 6, et les rangs dorsaux comporter 26 à 27 épines, au lieu de 25 ; il y a aussi des anomalies

de position, deux épines consécutives peuvent se trouver sur le même rang au lieu d'être sur des rangs alternes, les exemplaires présentant ces anomalies sont ordinairement plus grêles que les autres.

Prépharynx long de 0 mm., 19 à 0 mm., 23. Pharynx plus ou moins ovale, axe longitudinal 0 mm., 20 à 0 mm., 21, axe transversal 0 mm., 19 à 0 mm., 25. Œsophage assez long (0 mm., 69 à 0 mm., 81) ; à l'état de gonflement, il est plus large que les branches intestinales ; il se bifurque un peu en avant de la ventouse ventrale (à une distance de 0 mm., 27 à 0 mm., 38), en deux cæca qui atteignent, en trajet direct, l'extrémité postérieure du corps.

Testicules de forme et de position variables. Dans les cas qui paraissent typiques, les testicules antérieur et postérieur sont tous deux situés en arrière de la glande de Mehlis et de l'ovaire, l'ovaire se trouvant à peu près au milieu de la longueur et de la largeur du corps. Le testicule antérieur est rond (diam. 0 mm., 44 à 0 mm., 61), le testicule postérieur a une constriction transverse en son milieu (axe longitudinal 0 mm., 58 à 0 mm., 91 ; axe transversal, 0 mm., 38 à 0 mm., 62). Dans certains cas (2^e type), un des testicules se trouve transporté à côté de l'ovaire, le testicule déplacé est alors soit le testicule antérieur, soit le testicule qui devrait être normalement postérieur, et que l'on reconnaît à sa forme et à ses dimensions. Chez les individus dont le testicule antérieur est transporté à côté de l'ovaire, le testicule postérieur est venu prendre la place qu'aurait normalement dû occuper le testicule antérieur. Dans d'autres cas (3^e type), le testicule antérieur est considérablement déplacé en avant, il est à mi-distance de la ventouse ventrale et de la glande de Mehlis. Il y a tous les intermédiaires entre les trois types de position, mais il y a aussi des individus n'ayant qu'un seul testicule et d'autres qui n'en ont pas du tout.

Le tableau suivant indique la proportion d'individus présentant ces anomalies :

	Type normal	Type 2	Type 3	1 seul testicule	Pas de testicule	Total
Exemplaires de taille moyenne.	12	11	2	1	3	29
Grande taille....	3	2	1	2	1	9

La poche du cirrhe, plus ou moins régulièrement ellipsoïdale (grand axe 0 mm., 468 à 0 mm., 535, petit axe 0 mm., 263 à 0 mm., 298), est située entre la bifurcation intestinale et la ventouse

ventrale ; dans beaucoup de cas, sur les préparations aplaties, son extrémité postérieure est sur le côté droit de la ventouse ventrale.

Vésicule séminale sans étranglement ; c'est un long sac grêle,

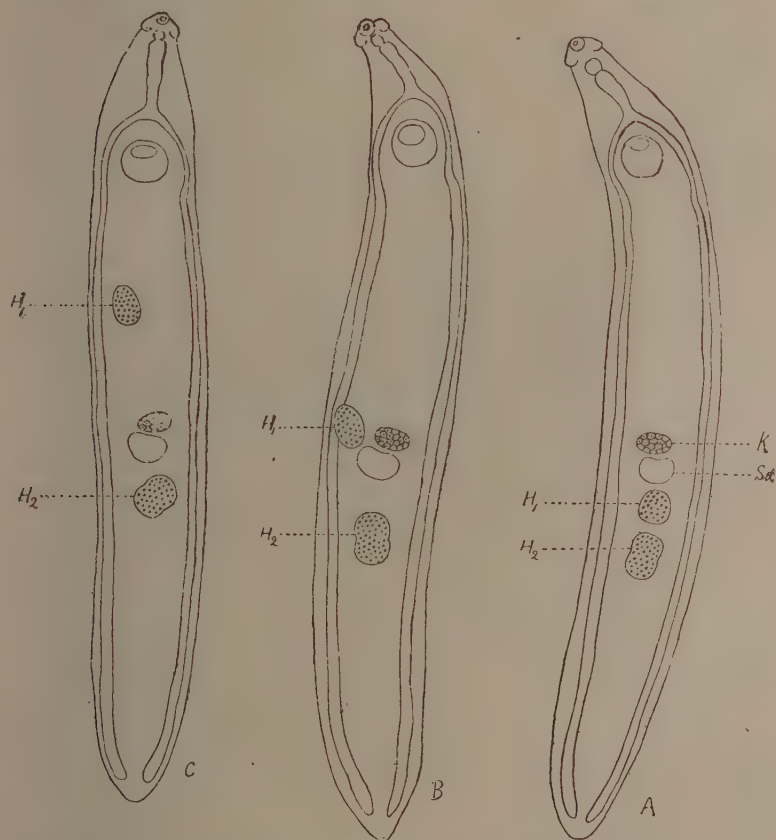


FIG. 3 A-C. — *Echinostoma cinetorchis* Ando et Ozaki (d'après Ando et Ozaki, 1923, fig. texte 2 A-C), variation de l'emplacement des testicules. H, testicule ; Sch, glande de Mehlis ; K, ovaire.

d'abord étroit, mais dont le diamètre s'accroît ensuite, la paroi devenant musculaire ; la paroi redevient mince dans la partie prostatique où s'ouvrent les glandes ; à cet endroit commence le pénis, tube cuticulaire épais, inerte, allant déboucher dans la cavité génitale. L'ensemble vésicule séminale-pénis forme un long tube plusieurs fois recourbé dans la poche, dont il a plusieurs fois la longueur.

Ovaire situé sur l'axe longitudinal du corps, vers le milieu, ou à peine en arrière du milieu de la longueur totale ; chez les individus dont un testicule est venu se placer à son niveau, il s'est un peu déplacé vers le côté opposé. Sa forme est ellipsoïdale, transverse, grand axe : 0 mm., 41 à 0 mm., 62 (grands exemplaires, 0 mm., 72 à 1 mm., 01), petit axe : 0 mm., 22 à 0 mm., 39 (grands exemplaires : 0 mm., 40 à 0 mm., 66). De sa face postérieure part l'oviducte, celui-ci se contourne deux ou trois fois entre l'ovaire et le testicule antérieur et devient, au même niveau, le *receptaculum seminis*, qui se continue par l'utérus au niveau de la partie antérieure de l'ovaire ; le *receptaculum* ne se présente pas comme une poche dilatée (1). Au même niveau, le confluent des vitelloductes forme un petit réservoir vitellin. La glande de Mehlis enveloppe intimement l'oviducte, le réservoir vitellin et le *receptaculum seminis*, formant une masse ovoïde transverse (grand axe, 0 mm., 48 à 0 mm., 79 ; petit axe, 0 mm., 30 à 0 mm., 40) entre l'ovaire et le testicule antérieur, sur la ligne médio-sagittale. Les circonvolutions ascendantes de l'utérus se développent longuement entre l'ovaire et la ventouse ventrale, dans l'espace compris entre les cæca intestinaux. La partie terminale s'ouvre dans la cavité génitale, située sur la ligne médiane, au bord postérieur de la bifurcation de l'intestin, à une faible distance (env. 0 mm., 25 à 0 mm., 33) en avant du bord antérieur de la ventouse ventrale. Les vitellogènes sont constitués par de très nombreux follicules, non groupés en lobes ; ils s'étendent latéralement jusqu'à l'extrémité postérieure du corps, à partir d'une distance de 0 mm., 05 à 0 mm., 28 en arrière de la ventouse ventrale ; ils débordent les cæca intestinaux ; les vitelloductes se rejoignent par un trajet transversal en avant du testicule antérieur, leur réunion forme un réservoir vitellin, au sein de la glande de Mehlis. Ce réservoir devient un tube s'ouvrant dans l'oviducte. Le canal de Laurer part de l'oviducte avant le niveau de l'orifice de la glande de Mehlis et s'ouvre au dehors sur la ligne médio-dorsale.

Les œufs, très nombreux, mesurent 0,096 à 0,100 sur 0,061 à 0,070.

La vessie est en Y, le tronc impair se bifurque à environ 0 mm., 90-1 mm., 02 en arrière du testicule postérieur, les branches montantes suivent le bord interne de l'intestin, puis chacune se divise en deux rameaux.

La cercaire n'a pas été identifiée, mais la métacercaire a été découverte par A. Ando et Hiroshi Tsuyuki (1923, p. 6, 7, 8, 10, 13,

(1) Il y a un « *receptaculum seminis uterinum* » mais pas de « *receptaculum seminis* » vrai. Un *receptaculum seminis* s. str. manque sans exception chez tous les Echinostomes (Cf. Odhner, 1910, p. 97).

fig. 1 A, 1 B, métacercaires dans leurs kystes), dans les grenouilles (*Rana nigromaculata* Hallowell) (1), principalement sur le rein, et dans la musculature de têtards, à Nagoya (province d'Aichi) et en divers endroits des provinces de Gifu et Miyé. Les kystes sont sphériques ou ellipsoïdaux (grand axe : 0 mm., 099 à 0 mm., 149 ; petit axe : 0 mm., 099 à 0 mm., 119) ; leur paroi comprend deux couches dont l'externe est plus épaisse ; ils sont souvent agglomérés en masses polyédriques. Ando et Tsuyuki firent ingérer des kystes par des *Mus norvegicus* Erxl. (mizonezumi et shironezumi) qui furent sacrifiés de 20 heures à 33 jours après l'ingestion. Dans ces expériences, des adultes sexuellement mûrs furent obtenus, déjà du onzième au treizième jour, dans l'intestin grêle et rarement dans le cæcum et le gros intestin.

Examinant des *Mus norvegicus* Erxl. capturés à Nagoya et surtout aux environs de la ville, là où se trouvent des rizières, pièces d'eau, canaux, etc..., Ando et Tsuyuki (1923, p. 2, 3, 4, 5, 6, 12) y récoltèrent des *E. cinetorchis* Ando et Ozaki, dans l'intestin grêle.

Les *E. cinetorchis* Ando et Ozaki étudiés par Ozaki provenaient du même hôte, de la province d'Hiroshima.

Echinostoma gotoi Akira Ando et Yoshimasa Ozaki (1923, p. 112-115, 118, fig. texte 4-5, Pl. III, fig. 1 B et fig. 3) (2) ; intestin de *Mus norvegicus* Erxl. au Japon.

DESCRIPTION. — Corps très allongé, spatulé, atténué postérieurement, brusquement rétréci en avant, au niveau de l'œsophage, avant la dilatation du lobe céphalique. Longueur moyenne des exemplaires aplatis : 15 mm., 23 (de 13,56 à 20,51), plus grande largeur au niveau de l'utérus : 2,83 (de 2,04 à 2,92). Cuticule armée antérieurement de spinules fines et courtes, disparaissant après le niveau de la poche du cirrhe. Ventouse orale petite (diam. 0,370 ; avec une ouverture de 0,176 de diam.). Couronne céphalique large de 0,774, comprenant 45 épines, dont 6 de chaque côté sont insérées (par deux juxtaposées) sur les lobes ventraux, l'épine la plus interne de chacun de ces groupes extrêmes est plus petite que les autres, elle a seulement 0 mm., 038 de long sur 0 mm., 0175 de large à la base ; les cinq autres épines de ces groupes extrêmes ont presque les

(1) Ando et Tsuyuki (1923, p. 13) indiquent qu'ils ont aussi trouvé des métacercaires enkystées, sans préciser de quelle espèce, chez *Rana rugosa* Schlegel et *Rana japonica* Günther.

(2) D'après Ando et Tsuyuki (1923, p. 4) l'on doit considérer comme synonyme de cette espèce l'*Echinostoma* sp. b., Ando (1922, p. 16, 17, 18, 19, 21, 25, pl. fig. 4) de l'intestin des *Mus norvegicus* Erxl. de la province de Gifu ; toutefois la description d'*Echinostoma* sp. b., par Ando (1922) est loin de correspondre en tous points à la description d'*E. Gotoi*, par Ando et Ozaki.

mêmes dimensions que les épines des parties latérales et dorsale de la couronne ; celles-ci, au nombre de 33, mesurent 0 mm., 076 de

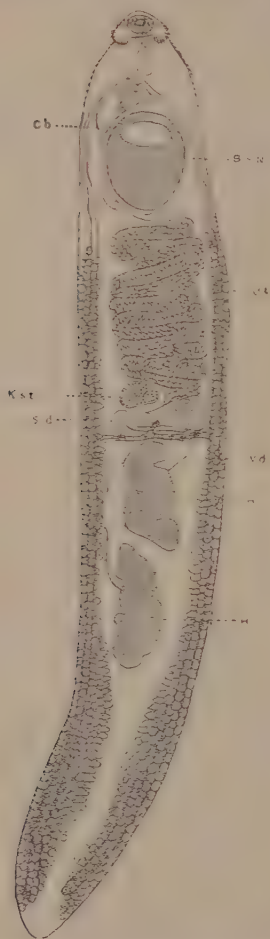


FIG. 4. — *Echinostoma gotoi* Ando et Ozaki (d'après Ando et Ozaki, 1923, pl. III, fig. 3), *in toto* (mêmes lettres que fig. 1).

long sur 0 mm., 195 de large à leur base ; elles sont alternes sur deux rangs (rang interne ou oral : 16 épines ; rang interne ou aboral : 17 épines). La ventouse ventrale est très volumineuse et proéminente, elle est à peu de distance de l'orale (la distance entre leurs centres est, en moyenne, 1 mm., 81, soit environ $\frac{1}{8}$ de la longueur totale du corps). Le diamètre externe est de 1,152, le diamètre de l'ouverture est 0,805 ; sur des spécimens aplatis, le fond de la ventouse, est dirigé obliquement en avant, la profondeur étant de 0 mm., 998.

Il ne semble pas y avoir de prépharynx, le pharynx, relativement petit, est en partie caché par la ventouse orale, il est à peu près aussi large que long (0,289 de large sur 0,221 de long). L'œsophage est plutôt court (0,57 de long sur 0,14 de large) ; il se bifurque à environ 0 mm., 43 de la ventouse ventrale en deux branches intestinales qui vont tout droit, une de chaque côté, jusqu'à l'extrémité postérieure du corps.

Les testicules sont ovales, allongés longitudinalement, ou bien plus ou moins en S, ils sont longs de 1 mm., 71 à 1 mm., 94, larges de 0 mm., 48 à 0 mm., 68. Les spermiductes sortent des testicules au niveau de leur milieu, de leur côté externe, ils se dirigent en avant, en suivant le bord interne de l'intestin ; ils se réunissent

à l'entrée de la vésicule séminale.

La poche du cirrhe est relativement grande, elle est située entre le bord antérieur droit de la ventouse ventrale et la bifurcation

intestinale, son extrémité postérieure descend jusqu'au niveau du centre de l'ouverture de la ventouse ventrale, elle a 0 mm., 76 de long et 0 mm., 35 dans sa plus grande largeur. La vésicule séminale, sans constriction, est un sac simple, occupant les 2/3 de la poche ; les cellules prostatiques s'ouvrent dans la *pars prostatica*. Le cirrhe est relativement long, inerme. Sur quelques préparations aplaties, Ando et Ozaki ont vu le cirrhe dévaginé, profondément entré dans le vagin, ils se sont demandé s'il s'agissait d'une copulation natu-

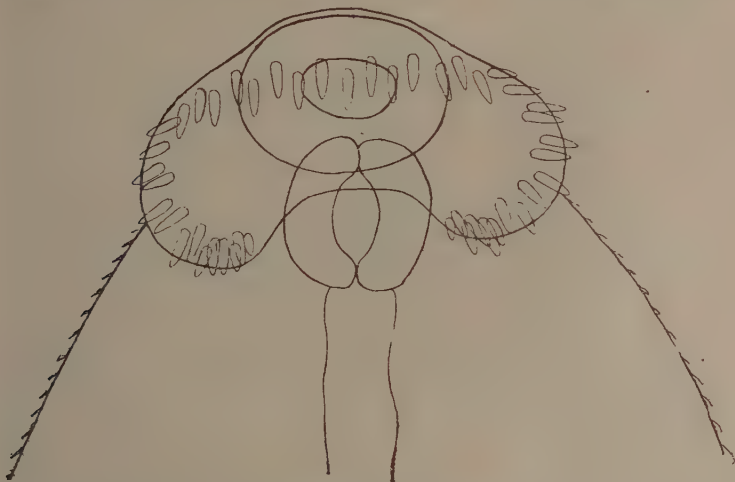


FIG. 5. — *Echinostoma gotoi* Ando et Ozaki (d'après Ando et Ozaki, 1923, fig. texte 4), épines céphaliques.

relle ou bien d'un artefact provoqué par la pression de la lamelle. L'ovaire est situé un peu en avant du testicule antérieur, très légèrement à droite du plan médio-sagittal ; il est elliptique, transverse (grand axe 0,68, petit axe 0,49). L'oviducte sort de l'ovaire à sa partie postérieure et émet latéralement le canal de Laurer ; il reçoit ensuite le vitelloducte et les glandes de Mehlis et se dilate, formant le *receptaculum seminis uterinum* ; il n'y a pas de *receptaculum seminis* vrai.

La glande de Mehlis comprend un assez grand nombre de petites cellules rassemblées en une masse compacte, elliptique, transverse (axe transversal 1,42 ; axe longitudinal 0,70), enveloppant étroitement l'oviducte et le *receptaculum seminis uterinum*. L'utérus se contourne un certain nombre de fois entre l'ovaire et la ventouse ventrale. Son extrémité distale, un peu élargie, formant vagin,

s'ouvre dans la cavité génitale au contact de l'ouverture de la poche du cirrhe. Les follicules vitellogènes sont très petits, ils s'étendent, de chaque côté du corps, depuis une distance de 0 mm., 45 à 0 mm., 58 en arrière du niveau du bord postérieur de la ventouse ventrale, jusqu'à l'extrémité postérieure du corps. Antérieurement les follicules sont peu nombreux, ils ne débordent pour ainsi dire pas le bord interne des cæca intestinaux, mais, en arrière du testicule postérieur, ils le débordent grandement, s'étendant vers l'axe du corps, sans toutefois se rencontrer d'un côté à l'autre. Les vitelloblastes se réunissent horizontalement, immédiatement en avant du testicule antérieur, formant le vitelloblaste impair qui s'ouvre dans l'oviducte. Les œufs sont nombreux, plutôt petits, mesurant 0 mm., 105 à 0 mm., 120 de long sur 0 mm., 55 à 0 mm., 062 de large.

Ando et Suyuki (1923, p. 1, 2, 4, 5, 12) ont retrouvé *E. gotoi* Ando et Ozaki dans l'intestin grêle des *Mus norvegicus* Erxl. de Nagoya, principalement aux environs de la ville.

Les exemplaires de ce parasite étudiés par Ozaki provenaient de la province d'Hiroshima.

Echinostoma macrorchis Akira Ando et Yoshimasa Ozaki (1923, p. 115-117, 118, fig. texte 6-7, pl. III, fig. 1 C et fig. 4) (1), intestin de *Mus norvegicus* Erxl., Japon.

DESCRIPTION. — Corps allongé, spatulé, un peu atténué aux extrémités, long de 3 mm., 40 à 4 mm., 20, large de 0 mm., 68 à 0 mm., 86, ayant sa plus grande largeur au niveau du testicule antérieur. Cuticule armée de spinules, petites et grêles, sur la moitié antérieure du corps.

La ventouse buccale, antéro-ventrale, a un diamètre de 0 mm., 09 à 0 mm., 10. La ventouse ventrale, assez rapprochée de la buccale (dans le premier quart de la longueur du corps), est beaucoup plus grande (diam., 0 mm., 18 à 0 mm., 26) et relativement profonde (0 mm., 22 à 0 mm., 22), son orifice est orienté vers le haut sur les préparations aplaties.

La couronne céphalique, réniforme, est transversalement large de 0 mm., 251, elle comprend 43 épines dont 6 pour chacun des groupes extrêmes. Les deux épines les plus internes de chaque

(1) D'après Ando et Tsuyuki (1923, p. 4) l'on doit admettre comme synonyme l'*Echinostome* trouvé par Ando (1922, p. 16, 17, 18, 19, 21, 25, pl. fig. 5) dans l'intestin des *Mus rattus* L. de la province de Gifu et des *Mus norvegicus* Erxl. des provinces de Gifu et Shiga; Ando le décrivit alors comme voisin d'*Isthmiophora melis* (Schränk). Remarquons toutefois que la description donnée par Ando (1922) de cet *Echinostoma* sp. est sensiblement différente de celle donnée d'*Ech. macrorchis* par Ando et Ozaki.

groupe extrême sont un peu plus grandes, longues de 0 mm., 039 à 0 mm., 041, larges à la base de 0 mm., 013 à 0 mm., 015 ; si l'on considère, dans chacun des groupes extrêmes, les épines d'un rang de plus en plus externe, on remarque que leur longueur et leur largeur diminuent, se rapprochant de celles des épines de la partie dorsale de la couronne. Les épines de la partie dorsale sont sur deux rangs ; celles de la rangée externe ou orale sont légèrement plus petites que celles de la rangée interne ou aborale (1) ; au milieu de la rangée externe, dorsalement, les épines mesurent 0 mm., 031 de long sur 0 mm., 010 de large ; la taille augmente légèrement à mesure que l'on se rapproche des extrémités du grand axe de la couronne où les épines latérales atteignent 0 mm., 041 à 0 mm., 042 de long sur 0 mm., 010 à 0 mm., 011 de large.

Il y a un prépharynx long de 0 mm., 05 à 0 mm., 08. Le pharynx, moyennement grand, est long de 0 mm., 08 à 0 mm., 09 et large de 0 mm., 09 à 0 mm., 10. L'œsophage, plutôt court et large (longueur : 0,10 à 0,12), se bifurque à une distance de 0 mm., 15 à 0 mm., 24 en avant de la ventouse ventrale ; les cæca vont latéralement tout droit jusqu'à l'extrémité postérieure du corps.

Les deux testicules, l'un derrière l'autre, se touchent presque ; ils ont la forme d'œufs dont le gros bout serait antérieur ; leurs bords sont plus ou moins sinueux ; le bord antérieur du testicule antérieur est presque au milieu de la longueur du corps ; ils mesurent 0 mm., 461 à 0 mm., 750 de long, avec une largeur maximum de 0 mm., 350 à 0 mm., 370.

(1) Si ce caractère était bien accentué, il ne serait pas compatible avec la diagnose du genre *Echinostoma* (Lühe sensu).

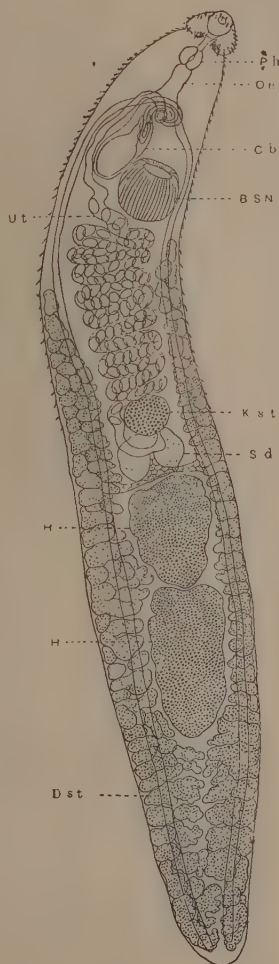


FIG. 6. — *Echinostoma macrorchis* Ando et Ozaki (d'après Ando et Ozaki, 1923, pl. III, fig 4), *in toto* (mêmes lettres que fig. 1).

La poche du cirrhe est relativement grande (long. 0 mm., 392 ; largeur 0 mm., 123), située entre la bifurcation de l'intestin et le bord antérieur droit de la ventouse ventrale ; son extrémité postérieure atteint le niveau du centre de la ventouse ventrale.

La vésicule séminale, simple, sans étranglement, se continue par une *pars prostatica* à laquelle fait suite un long canal éjaculateur dont l'extrémité distale forme le pénis, long, inerme. Les glandes prostatiques sont bien développées. Le pore génital est directement



FIG. 7. — *Echinostoma macrorchis* Ando et Ozaki (d'après Ando et Ozaki, 1923, fig. texte 6), épines céphaliques.

en arrière de la bifurcation intestinale, à une distance de 0 mm., 15 en avant de la ventouse ventrale.

L'ovaire est situé à une distance égale à environ son diamètre, en avant du testicule antérieur ; il est sphérique (diam. 0 mm., 20 à 0 mm., 24), mais peut, accidentellement, être allongé transversalement. L'oviducte part du côté postérieur de l'ovaire, se recourbe vers l'avant et se continue par l'utérus.

La glande de Mehlis, très grande, est plus ou moins globuleuse avec un contour sinué-ondulé, elle a un diamètre de 0 mm., 251 à 0 mm., 375, elle enveloppe étroitement l'oviducte et le *receptaculum seminis uterinum*. L'utérus développe ses circonvolutions entre l'ovaire et la ventouse ventrale, il contient d'assez nombreux œufs. Son extrémité distale, représentant le vagin, s'ouvre à l'orifice génital.

Les vitellogènes sont constitués par d'assez gros follicules s'étendant latéralement, à partir de 0 mm., 10 à 0 mm., 24 en arrière du niveau du bord postérieur de la ventouse ventrale jusqu'à l'extrémité postérieure du corps ; les follicules débordent bientôt le bord interne des cæca intestinaux, et, en arrière des testicules, ceux du côté droit et du côté gauche entrent en contact.

Les œufs, nombreux, mesurent 0 mm., 081 à 0 mm., 089 de long sur 0 mm., 044 à 0 mm., 058 de large.

La cercaire n'a pas été identifiée, mais la métacercaire a été découverte par Ando et H. Tsuyuki (1923, p. 6, 9, 10, 13, fig. 2, métacercaire dans son kyste) dans les grenouilles (*Rana nigromaculata* Hollowell) (1) de Nagoya (province d'Aichi) et d'un village de la préfecture de Gifu. Les kystes sont en ellipsoïdes irréguliers ou réniformes (longueur: 0 mm., 139 à 0 mm. 159; largeur: 0 mm., 099 à 0 mm., 119), leur paroi comprend deux couches aussi minces l'une que l'autre. Des *Mus norvegicus* Erxl. (shironezumi) ayant ingéré des kystes et sacrifiés du 25^e au 39^e jour, montrèrent des *E. macrorchis* Ando et Ozaki adultes mûrs dans la partie antérieure de leur intestin grêle.

Examinant des *Mus norvegicus* Erxl. capturés à Nagoya et surtout aux environs de la ville, Ando et Tsuyuki (1923, p. 1, 4, 5, 12) y trouvèrent des *E. macrorchis* Ando et Ozaki à l'état adulte. Les exemplaires de cette espèce étudiés par Ozaki provenaient du même hôte, de la province d'Hiroshima.

GENRE *Echinoparyphium* Dietz 1909

E. japonicum Akira Ando et Yoshimasa Ozaki (1923, p. 117-118, fig. texte 8, Pl. III, fig. 1 D et fig. 5) (2) (3), intestin de *Mus norvegicus* Erxl., Japon.

(1) Ando et Tsuyuki (1923, p. 13) indiquent qu'ils ont trouvé des Kystes chez d'autres *Rana* : *R. rugosa* Schlegel et *R. japonica* Günth., mais sans préciser si ces parasites se rapportaient à *E. macrorchis* Ando et Ozaki, *E. cinetorchis* Ando et Ozaki ou à d'autres espèces.

(2) Nous laissons cette espèce dans le genre *Echinoparyphium* Dietz, mais nous ferons remarquer que cette attribution peut être discutée. Si nous nous en tenons aux diagnoses de ce genre établies par Dietz (1909, p. 187 ; 1909, p. 20 ; 1910, p. 379, 380) et Lühe (1909, p. 73), l'espèce « *japonicum* », dont les œufs sont gros et peu nombreux, paraît bien lui appartenir, à la condition de négliger certains caractères peu importants. (Par exemple : la ventouse ventrale au lieu d'être à peu près à la limite des deux premiers quarts de la longueur du corps est toute entière dans le premier quart, immédiatement en avant du second ; l'ovaire, au lieu d'être immédiatement en avant du testicule antérieur, en est à une distance un peu supérieure à son propre diamètre ; la différence de taille entre les épines du rang oral et celles du rang aboral de la partie dorsale de la couronne, est à peine perceptible alors qu'elle devrait être bien marquée).

Si nous voulons nous appuyer sur la diagnose donnée par Odhner (1910, p. 160) pour *Echinoparyphium*, nous reconnaissons d'emblée que l'espèce « *japonicum* » ne lui correspond pas : pour Odhner il n'y a pas de prostate chez les *Echinopary-*

Corps très allongé, spatulé, à bords parallèles sur presque toute leur longueur, diminuant un peu de largeur au niveau de l'œsophage, brusquement arrondi à l'extrémité postérieure. Les individus aplatis mesurent 2 mm., 88 à 3 mm., 79 de long sur 0 mm., 39 à 0 mm., 47 de large au milieu. La ventouse buccale est très petite (diam. 0 mm., 078 à 0 mm., 089), la ventouse ventrale est beaucoup plus grande (diam. 0 mm., 241 à 0 mm., 310) et située tout entière dans le quart antérieur du corps, la distance des centres des ventouses est de 0 mm., 61 à 0 mm., 72. L'axe transversal de la couronne céphalique mesure 0 mm., 247. Le nombre total des épines est de 35, dont 5 pour chaque lobe ventral extrême, les 25 autres appartenant aux parties latérales et dorsale de la couronne. Dans la partie dorsale, les épines, régulièrement alternes, sur deux rangs, mesurent 0 mm., 028 à 0 mm., 038 de long sur 0 mm., 008 à 0 mm., 009 de large à la base, mais celles de la rangée orale ou externe sont légèrement plus petites que celles de la rangée aborale ou interne. Dans chaque groupe lobaire extrême de cinq épines, la plus interne est la plus petite (longueur : 0 mm., 022 ; largeur : 0 mm., 007), les quatre autres, disposées sur deux rangs, sont égales entre elles (longueur : 0 mm., 029 à 0 mm., 037 ; largeur : 0 mm., 009 à 0 mm., 010).

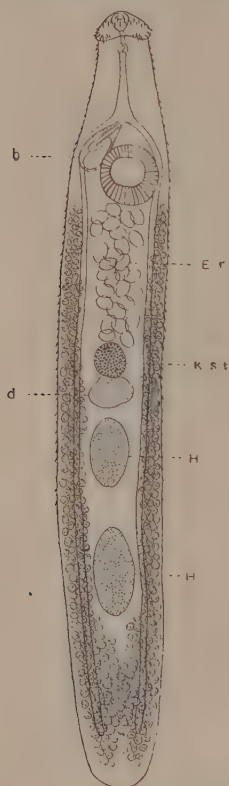


FIG. 8. — *Echinoparyphium japonicum* Ando et Ozaki (d'après Ando et Ozaki, 1923, pl. III, fig. 5), *in toto* (mêmes lettres que fig. 1).

Il y a un prépharynx plutôt court (longueur : 0 mm., 05), le pharynx est petit mais bien développé (0 mm., 078 de long sur 0 mm., 071 de large), l'œsophage est relativement long (0 mm., 28) ; il se bifurque à une distance de 0 mm., 12 du bord antérieur de la

phium, alors que chez l'espèce *japonicum*, la poche de cirrhe renferme de nombreuses cellules prostatiques bien développées.

(3) Comme synonyme, d'après Ando et Tsuyuki (1923, p. 4) l'on doit admettre *Echinoparyphium* sp., Ando (1922, p. 15, 16, 18, 19, 21, pl. fig. 6) de l'intestin de *Mus norvegicus* Erxl. des provinces de Gifu et Shiga. Il y a d'assez importantes différences entre la description publiée en 1922 par Ando et celle publiée en 1923 par Ando et Ozaki.

ventouse ventrale ; les branches descendent en ligne droite jusqu'à 0 mm., 20 à 0 mm., 24 de l'extrémité postérieure du corps.

Les testicules, ellipsoïdaux, allongés dans l'axe du corps, sont légèrement inégaux, l'antérieur mesure 0 mm., 36 de long sur 0 mm., 20 de large ; le postérieur, plus grand, 0 mm., 46 de long sur 0 mm., 21 de large. Entre les deux testicules, il y a une distance d'environ 0 mm., 16. Le bord antérieur du testicule antérieur est un

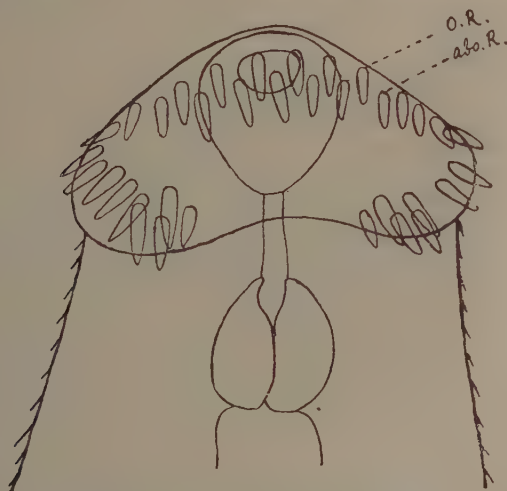


FIG. 9. — *Echinoparyphium japonicum* Ando et Ozaki (d'après Ando et Ozaki, 1923, fig. texte 8), épines céphaliques.

peu en arrière de la moitié de la longueur du corps. La poche du cirrhe, relativement grande, entre le bord antérieur droit de la ventouse ventrale et la bifurcation intestinale, n'atteint pas postérieurement le niveau du centre de la ventouse ventrale ; elle contient une vésicule séminale, sorte de poche sans étranglement, se continuant par la *pars prostatica* et le canal éjaculateur ; les glandes prostatiques sont bien développées.

L'ovaire, situé sur la ligne médiane, un peu en avant du centre du corps, à une distance de 0 mm., 19 à 0 mm., 20 du bord antérieur du testicule antérieur, a une forme sphérique avec un diamètre de 0 mm., 16 à 0 mm., 19. La glande de Mehlis, immédiatement en arrière de l'ovaire, à peu de distance en avant du testicule antérieur, est au centre du corps, elle est plus ou moins sphérique, avec un diamètre de 0 mm., 19 à 0 mm., 23. L'utérus, qui s'étend entre l'ovaire et le pore génital, est peu contourné, relativement court et

renferme des œufs assez peu nombreux, mesurant 0 mm., 084 à 0 mm., 090 sur 0 mm., 059 à 0 mm., 068. Les vitellogènes sont constitués par de nombreux petits follicules groupés de chaque côté du corps à partir d'une distance de 0 mm., 07 à 0 mm., 22 en arrière du bord postérieur de la ventouse ventrale, jusqu'à l'extrémité postérieure du corps ; postérieurement, ils débordent le bord interne des cæca intestinaux et, en arrière du testicule postérieur, ceux d'un côté se réunissent à ceux du côté opposé.

Ando et Tsuyuki (1923, p. 1, 2, 4, 5, 12) ont retrouvé *Echinoparyphium japonicum* Ando et Ozaki chez les *Mus norvegicus* Erxl. de Nagoya, particulièrement du bord des eaux, aux environs de la ville. Les exemplaires étudiés par Ozaki provenaient du même hôte, de la province d'Hiroshima.

ESPÈCE APPARTENANT A LA SOUS-FAMILLE DES *Echinostominæ*,
MAIS D'ATTRIBUTION GÉNÉRIQUE INCERTAINE,
PROVISOIREMENT LAISSÉE DANS LE GENRE *Echinostoma* [SENSU LATO]

Echinostoma spiculator Dujardin (1845, p. 424-425, 441). Six individus immatures, mesurant 1 mm., 7 à 2 mm. de long sur 0 mm., 75 de large, ont été trouvés à Rennes, dans l'intestin grêle d'un *Mus norvegicus* Erxl., par Dujardin qui en donna une description assez complète ; il ajouta qu'il le croirait volontiers identique à *Distoma trigonocephalum* (Rud.) [= *Isthmiophora melis* (Schrank) Lühe], mais Dujardin ne connaissait cette dernière espèce que par des descriptions, tout à fait insuffisantes pour une comparaison précise, publiées par Gøze, Zeder, Rudolphi.

Dujardin compta vingt épines céphaliques sur deux rangs.

Les caractères indiqués par Dujardin semblent pouvoir permettre d'attribuer *E. spiculator* Duj. au genre *Euparyphium* Dietz ; cette opinion est en particulier celle de H.-W. Stunkard et Ch.-B. Haviland (1924, p. 9). En tous les cas, il est à peu près certain que c'est une espèce de la sous-famille des *Echinostominæ*, bien que le cirrhe soit armé d'épines, caractère peu répandu dans cette sous-famille. Dujardin n'a pas publié de figure et le type de l'espèce n'existe plus.

O. von Linstow (1886, p. 128-131, pl. IX, fig. 28-29 ; 1890, p. 184) a rapporté à l'espèce de Dujardin, un Echinostome trouvé aussi dans l'intestin d'un *Mus norvegicus* Erxl., à Hameln (Allemagne). La couronne céphalique comportait 27 épines, dont 18 sur deux rangs pour la partie dorsale ; les exemplaires étaient sexuellement mûrs, les œufs mesuraient 0 mm., 161 de long sur 0 mm., 098 de large. Il ne nous semble pas absolument certain que l'espèce étu-

diée par Linstow, soit la même que celle étudiée par Dujardin, bien que cela paraisse admis. Il est regrettable que von Linstow n'ait pas publié de figure d'ensemble, mais seulement des coupes. Selon Lühe (1909, p. 72), qui réunit les descriptions de Dujardin et de von Linstow, il se pourrait que le nombre d'épines de la couronne soit de 27 ; en outre Lühe a considéré *E. spiculator* Duj. comme sinon identique, du moins très voisin d'*Isthmiophora melis* (Schränk), ce serait donc aussi pour Lühe un *Euparyphium* Dietz (= *Isthmiophora* Lühe).

SOUS-FAMILLE DES *Echinochasminæ* T. Odhner 1910

GENRE *Heterechinostoma* T. Odhner 1910

Heterechinostoma magniovatum, H.-W. Stunkard et Chilson B. Haviland (1924, p. 7-9, fig. 2-5). Dix-sept spécimens ont été trouvés dans l'intestin grêle d'un *Mus norvegicus* Erxl. à New-York (lieu dit « Clason Point dump »). Cette espèce s'apparente à *Heterechinostoma mordax* (Looss, 1899), de *Pelecanus onocratalus* L. en Egypte ; une seconde espèce de ce genre a été trouvée par Odhner (1910, p. 142, 163), chez *Mergus serrator* L. en Suède.

DESCRIPTION RÉSUMÉE. — Corps allongé, à bords latéraux presque parallèles, s'atténuant un peu vers l'extrémité postérieure ; individus sexuellement mûrs, mesurant de 0 mm., 8 à 1 mm., de long sur 0 mm., 13 à 0 mm., 23 de large ; plus grande largeur près du milieu de la longueur ou un peu en avant. Couronne céphalique sur un lobe réniforme-triangulaire, plus large que la partie du corps lui faisant immédiatement suite et comportant vingt épines très caduques, longues de 0 mm., 03 à 0 mm., 035 sur une seule rangée interrompue sur la ligne médio-dorsale. Cuticule armée de spinules longues de 0 mm., 01 dans la région antérieure du corps, allant en diminuant et disparaissant dans la région postérieure. Ventouse orale sphérique plus ou moins ovale, mesurant 0 mm., 06 à 0 mm., 07 de long sur 0 mm., 05 à 0 mm., 07 de large. Acétabulum orbiculaire, diam. 0 mm., 07 à 0 mm., 1, ayant son centre environ à la limite entre le deuxième et le troisième cinquièmes de la longueur totale. Prépharynx court, mesurant environ la moitié du diamètre de la ventouse orale ; pharynx ovale un peu plus large que la ventouse orale, long de 0 mm., 06 à 0 mm., 1, sur 0 mm., 04 à 0 mm., 07 de large, à paroi peu épaisse et cavité vaste. Œsophage approximativement de la même longueur que le pharynx, cæca parallèles aux côtés latéraux du corps et atteignant presque l'extrémité postérieure du corps. Vessie à pore terminal, bifurcation en

arrière des testicules. Pore génital immédiatement en arrière de la bifurcation intestinale. Testicules à la partie antérieure de la seconde moitié de la longueur du corps, contigus l'un derrière

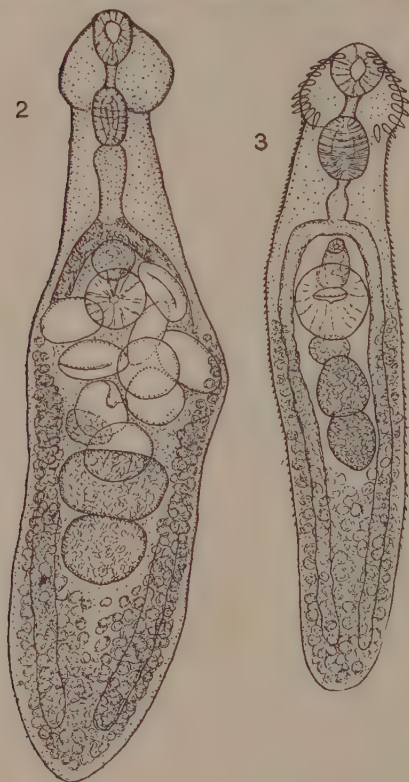


FIG. 10. — 3, *Heterechinostoma magniovatum* H.-W. S. et Ch.-B. H. (d'après Stunkard et Haviland, 1924, fig. 3), *in toto*, immature; 2, *Heterechinostoma magniovatum* H.-W. S. et Ch.-B. H. (d'après Stunkard et Haviland, 1924, fig. 2), *in toto*, à maturité.

l'autre sur la ligne médiane, de forme sphérique ou ovale; souvent aplatis sur leur surface de contact, mesurant de 0mm.,05 à 0mm.,09 de diamètre. Vésicule séminale non sinueuse contournée, ne descendant pas postérieurement au delà du centre de l'acétabulum. Poche du cirrhe et prostate rudimentaires. Ovaire immédiatement en avant des testicules et généralement un peu à droite du plan médio-sagittal (dans un spécimen, il se trouvait à gauche), de forme sphérique ou ovale transverse, mesurant 0 mm., 03 à 0 mm., 04 de diamètre. Vitellogènes consistant en nombreux follicules non réunis en lobes et s'étendant du niveau de l'acétabulum à l'extrémité postérieure du corps. Œufs peu nombreux, très gros, à coquille mince, mesurant 0 mm., 07 à 0 mm., 08, sur 0 mm., 06 à 0 mm., 65.

(A suivre).

NOTES ET INFORMATIONS

Parasites des poules à Formose. — Dans le dernier numéro de ces *Annales*, à propos des cestodes de poules en Indochine, j'ai dit (II, p. 317, en note) que l'*Hymenolepis exigua* ne paraissait pas encore avoir été signalé à Formose. Après la publication de mon travail, le D^r Isobé m'a donné connaissance d'un mémoire de Sugimoto (1) qui le mentionne dans la province de Schinohiku (Formose). Comme ce mémoire, écrit en japonais, est difficile à se procurer, je crois intéressant de reproduire ici la liste des helminthes de poules trouvés par l'auteur dans cette région :

Hymenolepis exigua Yoshida.
Davainea tetragona (Molin).
Davainea echinobothrida (Méglin).
Philophthalmus gralli Mathis et Léger.
Echinostomum echinatum (Zeder).
Heterakis perspicillum (Rud.).
Heterakis vesicularis Frölich.
Filaria mansonii Cobbold.
Tropisurus gallineis Sugimoto.
Dispharagus nasutus (Rud.).

Ch. JOYEUX.

Phlébotomes observés dans de nouvelles localités françaises. — Mon ami le docteur Lavier m'a remis à déterminer quelques phlébotomes qu'il a capturés au cours de l'été dernier à Dijon et à Banyuls-sur-Mer. Nous avons relevé les espèces suivantes :

Dijon (Côte-d'Or), début du mois d'août, dans sa chambre, une ♀ de *Phlebotomus perniciosus* Newstead. Lesne a déjà signalé la présence de Phlébotomes dans la Côte-d'Or (Capture du *Phlebotomus papatasi* Scop. en Bourgogne. (*Bull. Soc. Ent. France*, 1909, p. 333 et 1912, p. 410).

Banyuls-sur-Mer (Pyr. Orientales), fin août et début de septembre, nombreux phlébotomes capturés dans les locaux du laboratoire Arago, principalement dans les lieux d'aisance. Nous avons relevé deux espèces :

1° *Phlebotomus perniciosus* Newstead, 1 ♂, 3 ♀.

2° *Phlebotomus minutus* Rondani, nombreux exemplaires ♂ et ♀.

La capture de cette espèce est particulièrement intéressante ; *P. minutus* n'était connu de France que des environs de Marseille, où il avait été signalé par Pringault. (Les Phlébotomes dans la région marseillaise. *Bull. Soc. de pathol. exot.*, XIII, 1920, p. 809.)

F. LARROUSSE.

(1) SUGIMOTO (S.). — Parasites des poules dans la province de Schinchiku (Formose). *Taiwan-Nojiho*, avril 1923 (en japonais).

Phlébotomes de la région parisienne. — Cette année, j'ai capturé de nouveau à Bourg-la-Reine (Seine), localité située à 6 km. environ au sud de Paris, deux femelles de *Phlebotomus papatasi*, les 16 juillet et 11 août. Ces deux animaux ont été pris dans une maison, au moment où ils se disposaient à piquer, le premier le soir, vers 21 heures, le second le matin, vers 11 heures. Pendant ces deux mois de juillet et d'août, d'autres exemplaires ont été vus ou ont piqué, mais n'ont pas pu être saisis.

Je note donc la persistance de *P. papatasi* dans cette localité où je l'observe presque chaque année depuis 1914 (1), toujours au mois de juillet ou au commencement d'août. Le fait est d'autant plus intéressant que dans les autres localités de la région parisienne où des phlébotomes ont été signalés avec certitude, c'est toujours *P. perniciosus* qui a été capturé (localités du D^r Joyeux à Savignies près Beauvais, Oise, et du D^r Parrot à La Garenne, Seine) (2). Seul Legendre (3) dit avoir trouvé plus au nord, à Vignacourt, dans la Somme, le *P. papatasi*, mais la détermination de son insecte, faite sur un échantillon écrasé, est trop douteuse pour qu'on en puisse faire état.

Il reste donc que la localité de Bourg-la-Reine est en France la plus septentrionale où *P. papatasi* ait été rencontré avec certitude et se maintienne depuis une dizaine d'années.

La détermination de mes échantillons a été confirmée soit par le D^r Parrot, soit par le D^r Larrousse à qui j'adresse tous mes remerciements.

M. LANGERON.

(1) *Bull. Soc. de pathol. exot.*, IX, 1916, p. 573-576.

(2) *Bull. Soc. de pathol. exot.*, XVI, 1923, p. 16-17.

(3) *C. R. Soc. de biol.*, LXXIX, 1916, p. 25.

RÉPERTOIRE DES GENRES NOUVEAUX ET DES ESPÈCES NOUVELLES ⁽¹⁾

Hyphomycètes

Cryptococcus mena Fontoynont et Boucher. *Thallosporaceæ*. Peau. Homme. Madagascar. *Ann. de dermat. et syphil.*, (6), IV, 1923, p. 213.

Cryptococcus bernasconi Fontoynont et Boucher. *Thallosporaceæ*. Peau. Homme. Madagascar. *Ann. de dermat. et syphil.*, (6), IV, 1923, p. 318.

Cryptococcus fuscus Fontoynont et Boucher. *Thallosporaceæ*. Peau. Homme. Madagascar. *Ann. de dermat. et syphil.*, (6), IV, 1923, p. 325.

Mycoderma rabesalama Fontoynont et Boucher. *Thallosporaceæ*. Poumon. Homme. Madagascar. *Ann. de dermat. et syphil.*, (6), IV, 1923, p. 330.

Acremonium muthuoni Fontoynont et Boucher. *Conidiosporaceæ*. Peau. Homme. Madagascar. *Ann. de dermat. et syphil.*, (6), IV, 1923, p. 339.

Grubyella farcinimosa (Rivolta) Ota emend. *Conidiosporaceæ* (subfam. nov. *Closterosporææ*). Nom. nov. pro. *Cryptococcus farcinimosus* Rivolta. *Ann. de parasitologie*, III, janvier 1925, p. 71.

Glenospora albiscans (Nieuwenhuis) Ota emend. *Conidiosporaceæ*. Peau. Homme. Iles de la Sonde. *Ann. de parasitologie*, III, janvier 1925, p. 79.

M. LANGERON.

Sporozoaires

Mrazekia piscicola Cépède. *Mrazekidæ*. Cœcums pyloriques. *Gadus merlangus* L. (Merlan) *Bull. Soc. Zoologique de France*, XLIX, 31 mai 1924, p. 109.

Uradiophora gammari R. Poisson. Grégarine. Intestin. *Gammarus locustus* L. *Bull. Soc. Zoologique de France*, XLIX, 20 juillet 1924, p. 238.

Cephaloidophora duboscqui R. Poisson. Grégarine. Intestin. *Athanas nitescens* Leach (Crustacé). *Bull. Soc. Zoologique de France*, XLIX, 20 juillet 1924, p. 243.

Uradiophora athanasi R. Poisson. Grégarine. Intestin. *Athanas nitescens* Leach (Crustacé). *Bull. Soc. Zoologique de France*, XLIX, 20 juillet 1924, p. 244.

Glugea encyclometrae Guyénot et Naville. *Glugeidæ*. Parenchyme; épithélium digestif; glandes génitales. *Encyclometra bolognensis* (Baer) et *Telorchis ercolanii* Monticelli (Trématodes parasites de *Tropidonotus natrix* L.). *Revue suisse de Zoologie*, XXXI, mai 1924, p. 75.

(1) La Direction des *Annales de Parasitologie* prie instamment les auteurs qui décrivent des espèces parasitaires nouvelles de vouloir bien lui adresser leurs travaux, 15, rue de l'Ecole de médecine, à Paris, afin qu'il en soit tenu compte dans le plus court délai. A défaut de tirés à part, on peut envoyer une liste des espèces nouvellement décrites, avec indications bibliographiques.

Glugea ghigii Guyénot et Naville. *Glugeidae*. Parenchyme. *Plerocercoides pancerii* (Larve de Bothriocéphalidé parasite de *Tropidonotus natrix* L.). Parenchyme. *Telorchis ercolanii* Mont. (Trématode parasite de *Tropidonotus natrix* L.). Tissu conjonctif. *Tropidanotus natrix* L. *Revue suisse de Zoologie*, mai 1924, p. 96.

Eimeria canna M.-J. Triffitt. *Eimeridae*. Intestin grêle. *Orias canna* (Elan). Durban. *Journ. of Trop. Med. and Hyg.*, XXVII, 15 août 1924, p. 223.

Triactinomyxon legeri D. L. Mackinnon et D. I. Adam. *Actinomyxidae*. Intestin. *Tubifex tubifex* (Müll.) (Oligochète). Plymouth. *Quarterly Journ. of Micr. Sc.*, LXVIII, juillet 1924, p. 190.

Triactinomyxon mrazeki D. L. Mackinnon et D. I. Adam. *Actinomyxidae*. Intestin. *Tubifex tubifex* (Müll.) (Oligochète). Plymouth. *Quarterly Journ. of Micr. Sc.*, LXVIII, juillet 1924, p. 190.

Monocystis caudata H. Berlin. *Monocystidae*. Vésicules séminales. *Lumbricus rubellus* Hoffm., *L. castaneus* Sav., *Helodrilus longus* Ude, Suède. *Arch. f. Protistenk.*, XLVIII, I, 1924, p. 14.

Monocystis densa H. Berlin. *Monocystidae*. Vésicules séminales. *Lumbricus terrestris* L. Müller, *L. rubellus* Hoffm., *L. castaneus* (Sav.), *Eisenia foetida* (Sav.), *Helodrilus longus* Ude, *H. caliginosus* (Sav.), *H. chloroticus* (Sav.) Suède. *Arch. f. Protistenk.*, XLVIII, I, 1924, p. 15.

Monocystis securiformis H. Berlin. *Monocystidae*. Vésicules séminales. *Helodrilus caliginosus* (Sav.) Suède. *Arch. f. Protistenk.*, XLVIII, I, 1924, p. 16.

Monocystis ventrosa H. Berlin. *Monocystidae*. Vésicules séminales. *Lumbricus rubellus* Hoffm., *L. castaneus* (Sav.), *Eisenia foetida* (Sav.), Suède. *Arch. f. Protistenk.*, XLVIII, I, 1924, p. 22.

Monocystis acuta H. Berlin. *Monocystidae*. Vésicules séminales. *Lumbricus rubellus* Hoffm., *L. castaneus* (Sav.) Suède. *Arch. f. Protistenk.*, XLVIII, I, 1924, p. 27.

Monocystis hessei H. Berlin. *Monocystidae*. Vésicules séminales. *Lumbricus terrestris* L. Müller, *L. rubellus* Hoffm. Suède. *Arch. f. Protistenk.*, XLVIII, I, 1924, p. 35.

Monocystis wallengrenii H. Berlin. *Monocystidae*. Vésicules séminales. *Helodrilus longus* Ude, *H. caliginosus* Sav., *Lumbricus rubellus* Hoffm. Suède. *Arch. f. Protistenk.*, XLVIII, I, 1924, p. 53.

Monocystis polymorpha H. Berlin. *Monocystidae*. Vésicules séminales. *Lumbricus rubellus* Hoffm. Suède. *Arch. f. Protistenk.*, XLVIII, I, 1924, p. 58.

Monocystis vivax H. Berlin. *Monocystidae*. Vésicules séminales. *Eiseniella tetraedra typica* (Sav.) Suède. *Arch. f. Protistenk.*, XLVIII, I, 1924, p. 60.

Monocystis oblonga H. Berlin. *Monocystidae*. Vésicules séminales. *Lumbricus terrestris* L. Müller, *L. rubellus* Hoffm. Suède. *Arch. f. Protistenk.*, I, 1924, p. 66.

Monocystis anguillula E. Hesse, var. *gracilis* H. Berlin. *Monocystidae*. Vésicules séminales. *Lumbricus terrestris* L. Müll., *L. rubellus* Hoffm., *L. castaneus* Sav. Suède. *Arch. f. Protistenk.*, XLVIII, I, 1924, p. 67.

Rhynchocystis piriformis H. Berlin. *Monocystidae*. Vésicules séminales. *Lumbricus terrestris* L. Müll., *L. rubellus* Hoffm., *Eisenia foetida* (Sav.) Suède. *Arch. f. Protistenk.*, XLVIII, I, 1924, p. 70.

Zygocystis suecica H. Berlin. *Monocystidæ*. Vésicules séminales. *Eisenia fætida* (Sav.). Arch. f. Protistenk., XLVIII, I, 1924, p. 71.

Toxonema mercieri R. Poisson. *Mrazekidæ*. Tissu adipeux. *Notonecta viridis* Delc. C. R. Acad. des Sc., CLXXVIII, 11 février 1924, p. 664.

Thelohania vandeli R. Poisson. *Glugeidæ*. *Niphargus stygius* Schiödte. C. R. Acad. des Sc., CLXXVIII, 11 février 1924, p. 666.

Mrazekia niphargi R. Poisson. *Mrazekidæ*. *Niphargus stygius* Schiödte. C. R. Acad. des Sc., CLXXVIII, 11 février 1924, p. 666.

Flagellés

Sporomonas E. Chatton et Lwoff. *Incertæ sedis*. Espèce type : *S. infusorium*. C. R. Soc. Biol., XCI, 11 avril 1924, p. 186.

Sporomonas infusorium E. Chatton et Lwoff. *Incertæ sedis*. Cytoplasme. *Folliculina elegans* ; *Vorticella* sp. ; *Lacrymaria lagenula* ; (Infusoires), Banyuls (France). *Folliculina ampulla* ; Woods-Hole (Etats-Unis). C. R. Soc. Biol., XCI, 11 avril 1924, p. 186.

Leptomonas naucoridis R. Poisson. *Herpetomonadidæ*. Intestin. *Naucoris maculatus* Fabr. Ann. de Parasitologie, III, janvier 1925, p. 29.

Infusoires

Hoplitophrya tubificis D.-L. Mackinnon et D.-I. Adam. *Anoplophryidæ*. Intestin. *Tubifex tubifex* (Müll.) (Oligochète). *Quarterly Journ. of Micr. Sc.*, LXVIII, juillet 1924, p. 220.

Collinina E. Chatton et C. Pérard nom. nov. pro *Collinella* Ch. et Pér. 1919. Espèce type : *C. gundii* Ch. et Pér. 1919. *Bull. Soc. Zool. de France*, XLIX, 1^{er} sept. 1924, p. 347.

G. LAVIER.

Cestodes

Cotugnia cuneata var. *tenuis* F. J. Meggit. *Davaineidæ*. Intestin. Pigeon commun. Rangoon (Birmanie). *Parasitology*, XVI, 1924, p. 304.

Cotugnia cuneata var. *nervosa* F. J. Meggit. *Davaineidæ*. Intestin. Pigeon commun. Rangoon (Birmanie). *Parasitology*, XVI, 1924, p. 305.

Houttuynia torquata F. J. Meggit. *Davaineidæ*. Intestin. Pigeon commun. Rangoon (Birmanie). *Parasitology*, XVI, 1924, p. 307.

Reditaenia Sambon. *Tæniidæ*. Espèce type : *R. tæniæformis* (Batsch). Syn. : *Tænia tæniæformis* (Batsch), *Tænia crassicolis* (Rud.). *Journ. of trop. med. and Hyg.*, XXVII, 1924, p. 165.

Reditaenia borreli Sambon (larve). *Tæniidæ*. Péritoine. *Hylobates leuciscus* (Gibbon). Primate. *Journ. of trop. med. and Hyg.*, XXVII, 1924, p. 165.

Sparganum philippensis Tubangui. *Diphyllobothriidæ*. Péritoine. *Paradoxurus philippensis* (carnivores). Los Baños (Philippines). *Philippine Journ. of Science*, XXIV, 1924, p. 749.

Trématodes

Echinostomum parcespinosum Lutz. *Echinostomidae*. Intestin. *Aramides cayennensis* (Ralliformes); hôte expérimental. Brésil. *Mem. Inst. Osw. Cruz*, XVII, 1924, p. 59.

Echinostomum erraticum Lutz. *Echinostomidae*. Intestin. *Creciscus viridis* (Ralliformes), *Nycticorax violaceus* (Ciconiiformes), *Crotophaga ani* (Coccygiformes); hôtes naturels. Pigeon, *Chamœpelia passerina*, *Gallinula galeata*, *Aramides cayennensis* (Ralliformes); hôtes expérimentaux. Brésil. *Mem. Inst. Osw. Cruz*, XVII, 1924, p. 62.

Echinostomum exile Lutz. *Echinostomidae*. Intestin. Pigeon. *Prophyriola martinica* (Ralliformes); hôtes expérimentaux. Brésil. *Mem. Inst. Osw. Cruz*, XVII, 1924, p. 65.

Echinostomum nephrocystis Lutz (— *distinctum* Dietz?) *Echinostomidae*. *Aramides cayennensis* (Ralliformes); hôte expérimental. Brésil. *Mem. Inst. Osw. Cruz*, XVII, 1924, p. 65.

Echinostomum microrchis Lutz. *Echinostomidae*. Intestin. *Creciscus viridis*, *Gallinula galeata* (Ralliformes). Brésil. *Mem. Inst. Osw. Cruz*, XVII, 1924, p. 64.

Echinostomum neglectum Lutz. *Echinostomidae*. Intestin. *Nycticorax violaceus* (Ciconiiformes). Brésil. *Mem. Inst. Osw. Cruz*, XVII, 1924, p. 66.

Mesorchis songularis Luz. *Echinostomidae*. Intestin. *Nycticorax violaceus* (Ciconiiformes). Brésil. *Mem. Inst. Osw. Cruz*, XVII, 1924, p. 68.

Monilifer pitangi Lutz. *Echinostomidae*. Intestin. *Pitangus sulfureus*. (Passériformes). Brésil. *Mem. Inst. Osw. Cruz*, XVII, 1924, p. 68.

Echinocercaria pachycerca Lutz. *Echinostomides cercariæ*. *Planorbis* sp., *Spirulina mellea*. Brésil. *Mem. Inst. Osw. Cruz*, XVII, 1924, p. 69.

Echinocercaria stylites Lutz. *Echinostomides cercariæ*. *Semisinus* sp. Brésil. *Mem. Inst. Osw. Cruz*, XVII, 1924, p. 69.

Polystoma multifalx H.-W. Stunkard. *Polystomidae*. Pharynx. *Amyda ferox* (tortue aquatique). Floride. *Trans. americ. micros. Soc.*, XLIII, 1924, p. 97.

Polystoma floridanum H.-W. Stunkard. *Polystomidae*. Vessie. *Amyda ferox* (tortue aquatique). Floride. *Trans. americ. micros. Soc.*, XLIII, 1924, p. 100.

Cephalogonimus compactus H.-W. Stunkard. *Cephalogonimidae*. Intestin. *Pseudemys floridana* (tortue aquatique). Floride. *Trans. americ. micros. Soc.*, XLIII, 1924, p. 106.

Pterygotomaschalos H.-W. Stunkard. *Telorchidæ*. Espèce type : *P. attenuatus* H.-W. Stunkard. *Trans. americ. micros. Soc.*, XLIII, 1924, p. 109.

Pterygotomaschalos attenuatus H.-W. Stunkard. *Telorchidæ*. Intestin. *Cheyladra serpentina* (tortue aquatique). Floride. *Trans. americ. micros. Soc.*, XLIII, 1924, p. 109.

Testifrondosa G.-D. Bhalerao. *Psilostominæ*. Espèce type : *T. cristata*, G.-D. Bhalerao. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, XVIII, 1924, p. 146.

Testifrondosa cristata G.-D. Bhalerao. *Psilostominæ*. Intestin. *Sus cristatus* (Pachyderme). Rangoon (Birmanie). *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, XVIII, 1924, p. 143.

Eurytrema Dajji G.-D. Bhalerao. *Dicrocœliinæ*. Canaux biliaires. *Bos indicus* (ruminants). Rangoon (Birmanie). *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, XVIII, 1924, p. 146.

Cercaria rhodométopa Ch. Pérez. Distomiens. *Turritella communis*. Roscoff. Bull. Soc. Zool. Fr., XLIX, 1924, p. 342.

Prohemistomum odhneri Travassos. Alariidæ. Intestin expérimental. *Nycticorax violacea* (Ciconiiforme); hôte expérimental. Brésil. Comptes rendus Société de Biologie, XCI, 1924, p. 835.

Metacercaria prohemistomi odhneri Travassos. Alariidæ. Kystes sous-cutanés. *Hæmulon* (Poisson). Brésil. Comptes rendus Société Biologie, XCI, 1924, p. 835.

Gymnophalloides Fujita (métacercaire). Espèce type : *G. tokiensis*. Ann. de parasitologie, III, janvier 1925, p. 37.

Gymnophalloides tokiensis Fujita (métacercaire). Surface du manteau. *Ostrea gigas*. Japon. Ann. de parasitologie, III, janvier 1925, p. 37.

Proctæces ostreae Fujita (métacercaire). Glande génitale. *Ostrea gigas*. Japon. Ann. de parasitologie, III, janvier 1925, p. 49.

Ch. JOYEUX.

✓ Nématodes

Protospirura bonnei Ortlepp. Spiruridæ. Estomac. Rat. Guyane hollandaise. Journ. of Helminthology, II, février 1924, p. 23.

Trichonema (Cylicocyclus) ashworthi Le Roux. Strongylidæ. Intestin. Cheval. Angleterre. Journ. of Helminthology, II, juillet 1924, p. 122.

Æsophagostomum mwanzae Daubney. Strongylidæ. Intestin. *Phacochærus africanus* et *Hippotragus equinus*. Gold Coast. Ann. and Mag. of Nat. Hist., XIII, 1924, p. 542.

Æsophagostomum oldi Goodey. Strongylidæ. Intestin. *Hippotragus equinus* et *Phacochærus africanus*. Ouganda. Journ. of Helminthology, II, juillet 1924, p. 136.

Æsophagostomum eurycephalum Goodey. Strongylidæ. Intestin. *Hippotragus equinus*. Journ. of Helminthology, II, juillet 1924, p. 138.

Æsophagostomum simpsoni Goodey. Strongylidæ. Intestin. *Hippotragus equinus* et *Phacochærus africanus*. Journ. of Helminthology, II, juillet 1924, p. 145.

Rhabdias ophidia Goodey. Rhabdiasidæ. Poumon. *Coluber leopardinus*. Jardin zoologique de Londres. Journ. of Helminthology, II, septembre-novembre 1924, p. 205.

M. NEVEU-LEMAIRE.

Hexameris G. Steiner. Mermitidæ. Espèce type : *H. meridionalis*. Centralblatt für Bakt. Zweite Abteilung, LXII, 1924, p. 106.

Hexameris meridionalis G. Steiner. Mermitidæ. Larves postparasites. Paraguay. Centralbl. für Bakt. Zweite Abteilung, LXII, 1924, p. 107.

Agameris decaudata Cobb, Steiner et Christie, var. *paraguayensis* G. Steiner. Mermitidæ. Paraguay. Centralbl. für Bakt. Zweite Abteilung, LXII, 1924, p. 92.

Agameris angusticephala G. Steiner. Mermitidæ. Larve dans un insecte. Paraguay. Centralbl. für Bakt. Zweite Abteilung, LXII, 1924, p. 101.

Agameremis dubia G. Steiner. *Mermitidae*. Larve dans un cérambycide. Paraguay. *Centralbl. für Bakt. Zweite Abteilung*, LXII, 1924, p. 104.

Sauricola E.-A. Chapin. *Strongylidae*. Espèce type: *S. sauricola*. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, n° 2656, LXV, art. 13, 1904, p. 1.

Sauricola sauricola E.-A. Chapin. *Strongylidae*. Intestin. *Testudo denticulata* (= *Testudo tabulata*). Para (Brésil). *Proc. U. S. Nat. Mus.*, n° 2656, LXV, art. 13, 1924, p. 2.

Deletrocephalus variabilis E.-A. Chapin. *Strongylidae*. Intestin. *Testudo denticulata*. Para (Brésil). *Proc. U. S. Nat. Mus.*, n° 2656, LXV, art. 13, 1924, p. 3.

Angusticæcum brevispiculum E.-A. Chapin. *Ascaridae*. Intestin. *Testudo denticulata*. Para (Brésil). *Proc. U. S. Nat. Mus.*, n° 2656, LXV, art. 13, 1924, p. 4.

R.-Ph. DOLLFUS.

Acariens

Entonyssus Ewing. Espèce type: *E. halli*. *Gamasidae*. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXII, 1923, art. 13, p. 5.

Entonyssus halli Ewing. *Gamasidae*. Sacs aériens de serpent, « Pine snake ». National zoological Park, Etats-Unis. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXII, 1923, art. 13, p. 9.

Ixodorhynchus Ewing. Espèce type: *I. liponyssoides* Ewing. *Gamasidae*. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXII, 1923, art. 13, p. 5.

Ixodorhynchus liponyssoides Ewing. *Gamasidae*. Yeux de serpent. Madrid, Iowa. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXII, 1923, art. 13, p. 9.

Ceratomyssus Ewing. Espèce type: *C. musculi* (C.-L. Kloch). *Gamasidae*. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXII, 1923, art. 13, p. 6.

Ceratomyssus ceratognathus Ewing. *Gamasidae*. Chauve-souris, *Nycticejus humeralis*. Caroline du sud. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXII, 1923, art. 13, p. 11.

Serpenticola Ewing. Espèce type: *Liponyssus serpentium* (Hirst). *Gamasidae*. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXII, 1923, art. 13, p. 6.

Ichoronyssus sternalis Ewing. *Gamasidae*. Sur « wood-chuck ». Ile Plummer, Maryland. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXII, 1923, art. 13, p. 13.

Leiognathus constrictus Ewing. *Gamasidae*. Sur « wood thrush ». Rochester, New-York. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXII, 1923, art. 13, p. 16.

Liponyssus triangulus Ewing. *Gamasidae*. Sur serpent, *Lampropeltis calligaster*. Maryland. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXII, 1923, art. 13, p. 18.

Liponyssus pacificus Ewing. *Gamasidae*. Sur « blewer's blackbird ». Corvallis, Orégon. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXII, 1923, art. 13, p. 19.

Liponyssus occidentalis Ewing. *Gamasidae*. Sur *S. h. richardsoni*. Montana. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXII, 1923, art. 13, p. 20.

Liponyssus montanus Ewing. *Gamasidae*. Sur *S. h. richardsoni*. Florence, Montana. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXII, 1923, art. 13, p. 21.

Liponyssus tenuiscutatus Ewing. *Gamasidae*. « sweet potatoes ». Cuba (?). *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXII, 1923, art. 13, p. 22.

Dermanyssus americanus Ewing. *Gamasidae*. « English sparrow ». Washington, Columbia. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXII, 1923, art. 13, p. 24.

Allodermanyssus Ewing. Espèce type: *Dermanyssus sanguineus* Hirst. *Gamasidae*. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXII, 1923, art. 13, p. 25.

Halarachne otariae Steding. Gamasidæ. Cavité nasale. *Otaria californica*. Zeitschr. f. wiss. Zool., CXXI, 1923, p. 442.

Choriotptes texanus Hirst. Sarcoptidæ. Chèvre. Etats-Unis. Ann. Mag. Nat. hist., XIII, n° 77, 1924, p. 538.

Megninia laciniosa Bonnet. Sarcoptidæ. *Schistochlamys atrata* et *Pyroderus scutatus*. Colombie. Bull. Soc. Zool. France, XLIX, mai 1924, p. 152.

Megninia angustella Bonnet. Sarcoptidæ. *Pitta cærulea*. Malaca. Bull. Soc. Zool. France, XLIX, mai 1924, p. 153.

Megninia analgoïdes Bonnet. Sarcoptidæ. *Petræca leggi*. Australie N. *Malurus melanocephalus*. Queensland. Bull. Soc. Zool. France, XLIX, mai 1924, p. 158.

Megninia bidentata Bonnet. Sarcoptidæ. *Paradisea sanguinea* et *P. rubra*. Nlle-Guinée. Bull. Soc. Zool. France, XLIX, mai 1924, p. 162.

Megninia strongylia Bonnet. Sarcoptidæ. *Pæcilodryas hypoleuca* et *P. albonotata*. Nouvelle-Guinée. Bull. Soc. zool. France, XLIX, mai 1924, p. 163.

Megninia longitarsa Bonnet. Sarcoptidæ. *Nigrita canicapilla* et *N. bicolor*. Congo ; *Pyrenestes ostrinus*, Bas-Ogoûé. Bull. Soc. zool. France, XLIX, mai 1924, p. 164.

Megninia hamata Bonnet. Sarcoptidæ. *Ibis bernieri*. Madagascar. Bull. Soc. zool. France, XLIX, mai 1924, p. 167.

Megninia brevitarsa Bonnet. Sarcoptidæ. *Meliphaga* sp. et *Meliophetes ochromelas*. Nouvelle-Guinée. Bull. Soc. zool. France, XLIX, mai 1924, p. 173.

Megninia parallela Bonnet. Sarcoptidæ. *Lanius borealis*, Amérique du Nord. Bull. Soc. zool. France, XLIX, mai 1924, p. 178.

Megninia gracillima Bonnet. Sarcoptidæ. *Zosterops madagascarensis*, Madagascar ; *Z. borbonica*, la Réunion ; *Z. westernensis*, Australie ; *Z. clara*, Bornéo ; *Vanga curvirostris*, Madagascar ; *Chlorocharis emiliae*, Bornéo ; *Pachycephala clubio*, Nouvelle-Guinée. Bull. Soc. zool. France, XLIX, mai 1924, p. 178.

Megninia filipes Bonnet. Sarcoptidæ. *Conostoma æmodium*. Nepaul. Bull. Soc. zool. France, XLIX, mai 1924, p. 182.

Megninia leucacantha Bonnet. Sarcoptidæ. *Drongos* sp. Madagascar. Bull. Soc. zool. France, XLIX, mai 1924, p. 182.

Megninia perforata Bonnet. Sarcoptidæ. *Lophotibis cristatus*. Madagascar. Bull. Soc. zool. France, XLIX, mai 1924, p. 183.

Megninia acutipes Bonnet. Sarcoptidæ. *Grallina picata*. Australie. Bull. Soc. zool. France, XLIX, mai 1924, p. 185.

Buchholzia trouessarti Bonnet. Sarcoptidæ. *Diomedea chlororhyncha*. Océan Antarctique. Bull. Soc. zool. France, XLIX, juillet 1924, p. 193.

Mesalges similis Bonnet. Sarcoptidæ. *Cittocincta albicapilla*, Sénégal ; *Garrulax bellangeri*, *G. schistochlamys*, Bornéo ; *Eophona personata*, Japon ; *Melipotés gymnops*, Nouvelle-Guinée ; *Semnornis ramphastinus*, Equateur. Bull. Soc. zool. France, XLIX, juillet 1924, p. 198.

Mesalges diaphanoxus Bonnet. Sarcoptidæ. *Corvus scapulatus*, Afrique tropicale ; *Macrocorax fuscicapillus*, Ile Arou ; *Corone orru*, Ile Tobie ; *Meliletes megarhynchus*, Nouvelle-Guinée ; *Heteralocha gouldi*, *Ocydromus Earlei*, *Glaucopsis cinerea*, Nouvelle-Zélande. Bull. Soc. zool. France, XLIX, juillet 1924, p. 201.

Mesalges ceratopus Bonnet. Sarcoptidæ. *Melanorhectes nigrescens*, *M. nigripectus*, *Oriolus striatus*, *Rhectes cirrhocephalus*, *Pinarolestes heinei*. Nouvelle-Guinée. Bull. Soc. zool. France, XLIX, juillet 1924, p. 207.

Mesalges hepaticifolia Bonnet. Sarcoptidæ. *Rhinoplax vigil*. Bornéo-Nouvelle-Guinée. Bull. Soc. zool. France, XLIX, juillet 1924, p. 211.

Amblyomma Williamsi Banks. Ixodidæ. Sur Lézard. Iles Galapagos. Zoologica, V, N° 9, 1924, p. 93.

Ixodes apronophorus Schulze. Ixodidæ. *Arvicola amphibius* L. Allemagne. Zool. Anzeiger, IIX, 1924, p. 281.

Trombicula Keukenschrijveri Walch. Trombididæ. Sumatra. Geneesk Tijdschr. v. Nederl.-Indië, vol. 64, N° 3, 1924, p. 499.

Trombicula rara Walch. Trombididæ. Sumatra. Geneesk Tijdschr. v. Nederl.-Indië, vol. 64, N° 3, 1924, p. 499.

Linguatules

Subtriquetra shipleyi Hett. Linguatulidæ. Pharynx. *Selerops* sp. (Caïman), Inde. Proc. zoological Soc. London, mars 1924, p. 153.

Diptères

Culex lavieri F. Larrousse (larve). Culicidæ. Haute-Savoie. Ann. de parasitologie, III, janvier 1924, p. 68.

F. LARROUSSE.